取扱説明書

Noraxon 社筋電計オプション

MyoResearch

マイオリサーチ

EM-123

(Ver 2.11)

取扱説明書

正しく安全にお使いいただくため、
ご使用前にこの「取扱説明書」を
よくお読みください。「取扱説明書」は
いつでも使用できるように、見やすい
所に大切に保管してください。

Rehabilitation SAKAI

03-027②F2

安全のための使用上のお願い –ご使用前に必ずお読みください–

⚠ 警 告

○ご使用の際には規定の電源電圧で使用してください。
(AC100V,50/60HZ)

○取扱説明書に記載された用途以外には使用しないでください。

○パソコン及び装置から異音，異臭がしたら直ちに電源を切り、取扱説明書記載の営業所にご連絡ください。

○装置を設置する際には、安定した場所に置き、落下，転倒のないようにしてください。

○装置の中に異物を入れないでください。

○装置を改造して使用しないでください。

○装置の通気口をふさがないでください。

○水などの入った容器を装置の上に置かないでください。

⚠

注 意

○接続コードを無理に引張ったりしないでください。

○計測中に装置を動かしたり、電源を切ったりしないでください。

○定められたケーブル以外で接続しないでください。

○ 装置を持ち運ぶ時は、落下等の危険がないように注意して行い、ケーブル・ 電源プラグは全て外してから行ってください。

○ アース処理は必ず実施してください。

○長期間装置を使用しない場合には、安全の為電源プラグをコンセントから抜いてください。

目次

1. はじめに 9

1-1 はじめに 9
1-2 特徴 9

2. ご使用になる前に 10

2-1 マイオシステム本体等の電源について 10
2-2 使用環境について 10
2-3 パソコンの使用条件 10
2-3-1 画面領域・色数 10
2-3-2 電源設定 11
2-3-3 他製品ソフトウェアのインストールについて 11
2-3-4 データバックアップのおすすめ 11

3. ソフトウェアの基本操作 12

3-1 操作のフローチャート 16
3-1-1 マイオリサーチのフローチャート 16
3-1-2 マイオクリニカルのフローチャート 18
3-2 ソフトウェアの起動と終了 20
3-2-1 マイオリサーチを起動する手順 20
3-2-2 マイオリサーチを終了する手順 21
3-2-3 マイオクリニカルを起動する手順 22
3-2-4 マイオクリニカルを終了する手順 23
3-3 マイオリサーチで計測を行う 24
3-3-1 通常モードで計測を行う手順 24
3-3-2 バイオフィードバックモードで計測を行う手順 29
3-3-3 計測した結果を表示する手順 31
3-3-4 レポートを表示する手順 32
3-4 マイオクリニカルで計測を行う 34
3-4-1 計測の手順 ⑴ 計測開始～計測終了 34
3-4-2 計測の手順 ⑵ 計測終了～レポート表示 36
3-4-3 チャンネル設定を変更する手順 39

3-4-4 被験者情報を追加する手順 41
3-4-5 計測した結果を表示する手順 42

4. 各メニュー別機能説明 44

4-1 データベースメニュー (基本操作編) 44
4-1-1 プロジェクトを新規作成する 45
4-1-2 プロジェクト名を変更する 46
4-1-3 プロジェクトを削除する 47
4-1-4 プロジェクトをコピーする 48
4-1-5 プロジェクトを復元する 50
4-1-6 被験者情報を追加する 52
4-1-7 被験者情報を編集する 53
4-1-8 被験者情報を消去する 54
4-1-9 被験者名から被験者情報を検索する 55
4-1-10 被験者情報をコピーする 56
4-1-11 計測データを表示する 58
4-1-12 計測データ名を変更する 59
4-1-13 計測データを削除する 60
4-1-14 他の機器からのファイルのインポート 61
4-1-15 計測したデータをコピーする 62
4-1-16 計測したデータを復元する 64
4-1-17 注釈を記入する 66
4-2 データベースメニュー (設定編) 68
4-2-1 A/Dデバイスをセットアップする 68
4-2-2 チャンネル設定を行う 70
4-3 データベースメニュー (その他) 72
4-3-1 プロトコルを編集する 72
4-3-2 標準データを使用する 75
4-3-3 比較ファイルを使用する 77
4-4 計測メニュー 78
4-4-1 計測メニューの起動 78
4-4-2 通常モードの計測設定 83
4-4-3 バイオフィードバックモードでの計測設定 84
4-5 計測画面 (レギュラーモード) 86
4-6 計測画面 (バイオフィードバックモード) 89
4-6-1 バイオフィードバックトレーニング 89
4-6-2 バイオフィードバックのオンライン調整 91

4-6-3 トレーニングアシスタントなしでのバイオフィードバックモード 92
4-7 計測結果の参照 93
4-7-1 画面を表示する 93
4-7-2 マーカーを作成する 94
4-7-3 マーカーを移動する 94
4-7-4 マーカーを消去する 94
4-7-5 マーカー間を拡大して表示する 95
4-7-6 各チャンネルを拡大する 95
4-7-7 特定の区間を拡大する 95
4-7-8 スケールを変更する 96
4-7-9 インポーズ処理を行う 96
4-7-10 チャンネルを加算してインポーズ処理を行う 97
4-7-11 インポーズ処理を戻す 97
4-7-12 2 つの区間をオーバーレイ表示する 97
4-7-13 オーバーレイ表示を元に戻す 98
4-7-14 統計機能を使用する 98
4-7-15 計測結果を印刷する 98
4-8 信号処理の実行 99
4-8-1 信号処理の画面を表示する 99
4-8-2 波形の整流化を行う 101
4-8-3 波形にフィルターをかける 103
4-8-4 振幅の正規化を行う 106
4-8-5 正規化されたデータの保存と再ロード 109
4-8-6 データのスムージングを行う 113
4-9 計測結果の編集 116
4-9-1 編集するチャンネルを選択する 117
4-9-2 チャンネルを挿入する 118
4-9-3 チャンネルを消去する 119
4-9-4 チャンネル内容をコピーする 120
4-9-5 データの移動を行う 121
4-9-6 特定の計測区間を消去する 123
4-9-7 チャンネル名を変更する 124
4-9-8 テキスト出力を行う 125

5.レポートの作成 129

5-1 レポート設定メニュー 132
5-1-1 レポート設定メニューを起動する 132

5-1-2 解析するチャンネルを設定する 133
5-1-3 自動で解析区間を設定する 134
5-1-4 手動で解析区間を設定する 136
5-1-5 計測結果を参照しながら解析区間を設定する 137
5-1-6 解析区間を削除する 139
5-1-7 自動マーカー設定を行う 140
5-1-8 比較ファイルを設定する 142
5-2 レポート画面 144
5-2-1 レポート画面を表示する 145
5-2-2 レポート画面のレイアウトを変更する 146
5-2-3 レポート画面の表示サイズを変更する 148
5-2-4 比較ファイルを作成する 149
5-2-5 標準データを作成する 150
5-2-6 レポートフォーマットを保存する 151
5-2-7 テキスト出力を行う 152
5-2-8 レポートの印刷を行う 153
5-2-9 表示ページ・表示方法を切り替える 154
5-2-10 レポート画面を閉じる 155
5-3 オリジナルレポートの作成 156
5-3-1 レポートライブラリを起動する 157
5-3-2 新規レポートフォーマットを作成する 158
5-3-3 レポートフォーマットにページを追加する 159
5-3-4 ページ内の構成を決定する 160
5-3-5 レポートを登録する 162
5-3-6 レポートの内容を編集する 164
5-3-7 レポートの内容を削除する 165
5-3-8 レポートフォーマットのコピーと復元を行う 166
5-3-9 ページのコピーを行う 168
5-3-10 フレームのコピーを行う 170
5-4 レポートプロセッサー一覧 172
5-4-1 Comments 172
5-4-2 Common.exe 172
5-4-3 Cond vel.exe 173
5-4-4 Cyclic 173
5-4-5 Feedback histogram 179
5-4-6 Feedback.exe 179
5-4-7 Freq.exe 180
5-4-8 Graph.exe 181

5-4-9 Histogr.exe 182
5-4-10 Isokinet.exe 183
5-4-11 Onset 184
5-4-12 Points.exe 185
5-4-13 Show wmf.exe 185
5-4-14 Sigproc.exe 186
5-4-15 Spectrum.exe 186
5-4-16 Waveform.exe 187
5-4-17 Wfstat.exe 188

6. トラブルシューティング 189

6-1 故障かな？と思ったら 189

7. 保証規定・主な仕様 190

7-1 保証書について 190
7-2 修理を依頼される場合 190
7-3 主な仕様 190

8. 医用電気機器の使用上の注意事項 191

本文中の Windows98/2000/XP は米 Microsoft Corporation の登録商標です.
その他すべての商標は各権利保有者の所有によるものです.

画面イメージはすべて開発中の画面を使用していますので、お手持ちの製品と若干異なる場合があります.

1.　はじめに

1-1 はじめに

筋電計マイオシステムはマイオシステム 1200 または 1400 と解析ソフトで構成されています.
本書は解析ソフト「マイオリサーチ」の取扱説明書です.

1-2 特徴

★あらかじめ用意された多数の測定部位毎の測定パターンがあり、その他に新たな測定パターンを作成することができます.
★疲労に関するレポートや周波数に関するレポートなど、項目ごとに様々のレポートを作成することができます.
★記録した波形をフィルタリングしたり、平均化したり、振幅を調節することなど解析メニューが豊富です.
★波形の一部分を拡大したり、波形の重ねあわせが自由にできます.

2.　ご使用になる前に

本製品を安全に正しくご利用いただくために、必ず本章をお読みください.

2-1　マイオシステム本体等の電源について

●必ずアースをしてください.
●たこ足配線はしないでください.

⚠ 警告

取扱説明書に記載された電源電圧以外の電圧で使用しないでください. 機器の故障、誤作動及び火災の原因となります.

2-2　使用環境について

下記のような場所での本体およびパソコンのご使用は避けてください.
●周囲温度が **10°～35°C**以外のところ.
●湿気、ほこりの多いところ.
●振動、衝撃の多いところ.
●直射日光の当たるところ.
●水のかかるところ.

2-3　パソコンの使用条件

2-3-1　画面領域･色数

パソコンの画面の解像度は 1024×768 ピクセル、色は 16 ビットで使用してください（本製品出荷時に設定済みです）.
画面のプロパティ（コントロールパネルから開くことが出来ます）で設定することができます.

2-3-2　電源設定

電源の設定での**モニター／ハードディスク電源断までの時間**および**システムスタンバイ／システム休止状態までの時間**は計測時間より長くしてください.

電源オプションのプロパティ（コントロールパネルから開くことが出来ます）で設定出来ます.

2-3-3　他製品ソフトウェアのインストールについて

コンピュータに、他製品ソフトウェアを追加でインストールした場合、マイオリサーチが正常に動作しなくなる場合があります. この場合のサポートはいたしかねますのでご了承ください.

また、プリインストールしたソフトウェアをお客様の都合で他のパソコンにインストールされた場合のサポートも致しかねますので、ご了承ください.

2-3-4　データバックアップのおすすめ

データのバックアップはお客様の責任で行ってください. なお、[4-1-15　計測したデータをコピーする]　[4-1-16　計測したデータを復元する]を行えば、計測したデータのバックアップと復元が行えます.（計測データのみ）

★計測データ

フォルダ：[&1][&2][&3][&4]・・・・・・[&x]　　（x：作成プロジェクトの数）

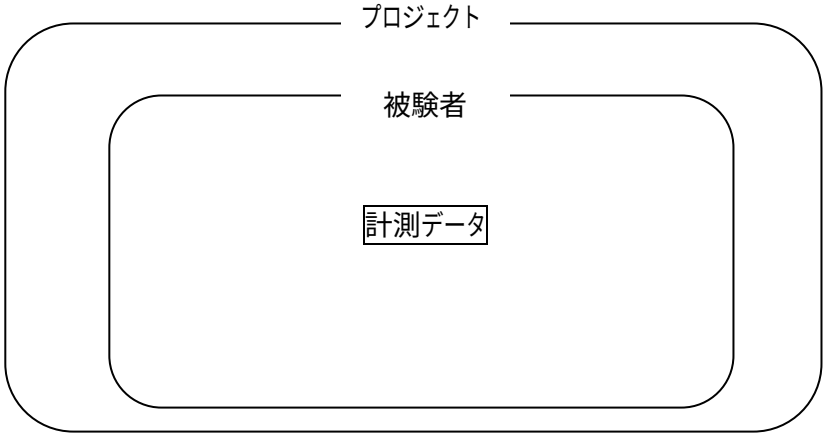
★レポートフォーマットファイル　以下のファイルをバックアップする.

拡張子”rep”　のファイル

★その他お客様自身で作成した保存すべきファイル

3. ソフトウェアの基本操作

マイオシステムのデータベースは以下のような形で管理されます.



プロジェクトの中に被験者情報を複数含ませることができ、かつ計測データは選択された 1 被験者の下に保存されます. そのため、計測を行う際には、プロジェクトと被験者を選択する必要があります.

マイオリサーチには、「マイオリサーチ」ソフトウェアに加えて、「マイオクリニカル」が標準で添付されてます. マイオリサーチが詳細な解析項目を有するのに対し、マイオクリニカルは「プロトコル」と呼ばれる計測セットプログラムを使用することで計測からレポートの出力までが簡単に行うことができます. マイオクリニカルのプロトコルには、以下の内容が含まれます. あらかじめ設定してあり変更はできないようになっていますが、さまざまな状況に対応できるように数多くのプロトコルが装備されています.

・計測チャンネル数,チャンネルタイプ
・出力レポート
・計測モード (通常モード、バイオフィードバックモード)

マイオクリニカルのプロトコルには、以下の種類があります.
各プロトコルには計測チャンネル数 2,4,8 チャンネルが選択できます (一部プロトコルは 2,4 チャンネルのみのものがあります) .

Symmetry Protocols

両側で同仕事量で動作を行わせ、左右の筋活動の比較を行います. (バイラテラルスクワットの健側、患側の比較など)

チャンネル数	2, 4, 8 チャンネル
チャンネルタイプ	Ch1～8 「E」(積分波形)
表示レポート	**Symmetry Report**

Coordination Protocols

様々なテストにおける各筋群の筋活動の違いを比較します.

チャンネル数	2, 4, 8 チャンネル
チャンネルタイプ	Ch1～8 「E」(積分波形)
表示レポート	**Coordination Report**

Mustle Pattern Protocols

様々なテストにおける各筋群の筋活動の違いを比較します.

Coordination Protocols と違う点は、解析区間にイベントをマーキングできるので、伸展、屈曲などを1セットとし各々の動作ごとに解析可能です. また計測前に MVC テストを各筋群ごとに行わせると自動的にこの MVC の筋電位を基に計測データを正規化 (ノーマラーゼーション) します.

チャンネル数	2, 4, 8 チャンネル
チャンネルタイプ	Ch1～8 「e」(生波形) ※MVC 計測用があり
表示レポート	**Mustle Pattern Report**

FeedBack Monitor Protocols

フィードバックトレーニングに有効です. 計測中筋電図をバーグラフにて表示が可能です.

チャンネル数	2, 4, 8 チャンネル 計測はフィードバックモードになります.
チャンネルタイプ	Ch1～8 「E」(積分波形)
表示レポート	**Feedback Monitor Report**

FeedBack Training Protocols

フィードバックトレーニングに有効です. 計測中筋電図をバーグラフにて表示可能です.

チャンネル数	2, 4, 8 チャンネル 計測はフィードバックモードになります. “Slow”と”Fast の 2 種があり (下記参照)
チャンネルタイプ	Ch1～8 「E」(積分波形)
表示レポート	**Feedback Report**

“Slow”と“Fast”の2種のプロトコルがあり (下記参照) 、音とビジュアルでフィードバックトレーニングを行います.

設定	Slow プロトコル	Fast プロトコル
反復回数	6 回	8 回
セット	1－3 セット	1－3 回
休憩	2 分	2 分
収縮時間	6 秒	4 秒
リラックス時間	6 秒	4 秒

Clinical Frequency Protocols

時間経過における筋活動の変化をみます．中間周波数、平均振幅の1秒ごとの変化を解析します．

チャンネル数	2，4，8 チャンネル
チャンネルタイプ	Ch1～8 「e」(生波形)
表示レポート	**Clinical Frequency Report**

Standard EMG Protocols

標準的な評価を行うために製作されたプロトコルです．幅広く使用することができます．

チャンネル数	2，4，8 チャンネル
チャンネルタイプ	Ch1～8 「e」(生波形)
表示レポート	**Standard EMG Report**

Gait Protocols

歩行解析に特化したプロトコルで、弊社製品「ノルスイッチ」を使用して歩行解析を行うことができます．

チャンネル数	2，4，8 チャンネル フットスイッチ 1 チャンネル
チャンネルタイプ	Ch1～8 「e」(生波形) Ch13 「s」ノルスイッチ入力用
表示レポート	**Gait Report**

Isokinetic Protocols

アイソキネティック計測を行うときに有効なプロトコルです．プロトコルには 2 種類あり、出力するレポートが異なります (Isokinetic Report と Iso Knee report)．膝の評価を行うときにも有用です．

チャンネル数	2，4 チャンネル 外部入力 3 チャンネル (トルク、速度、角度) ※
チャンネルタイプ	Ch1～4 「e」(生波形) Ch13，14，15 トルク、速度、角度
表示レポート	**Gait Report**

※参考 アナログ入力であればトルク、速度、角度に限らず入力が可能です（ただしチャンネル名や表示単位は変えられません.）

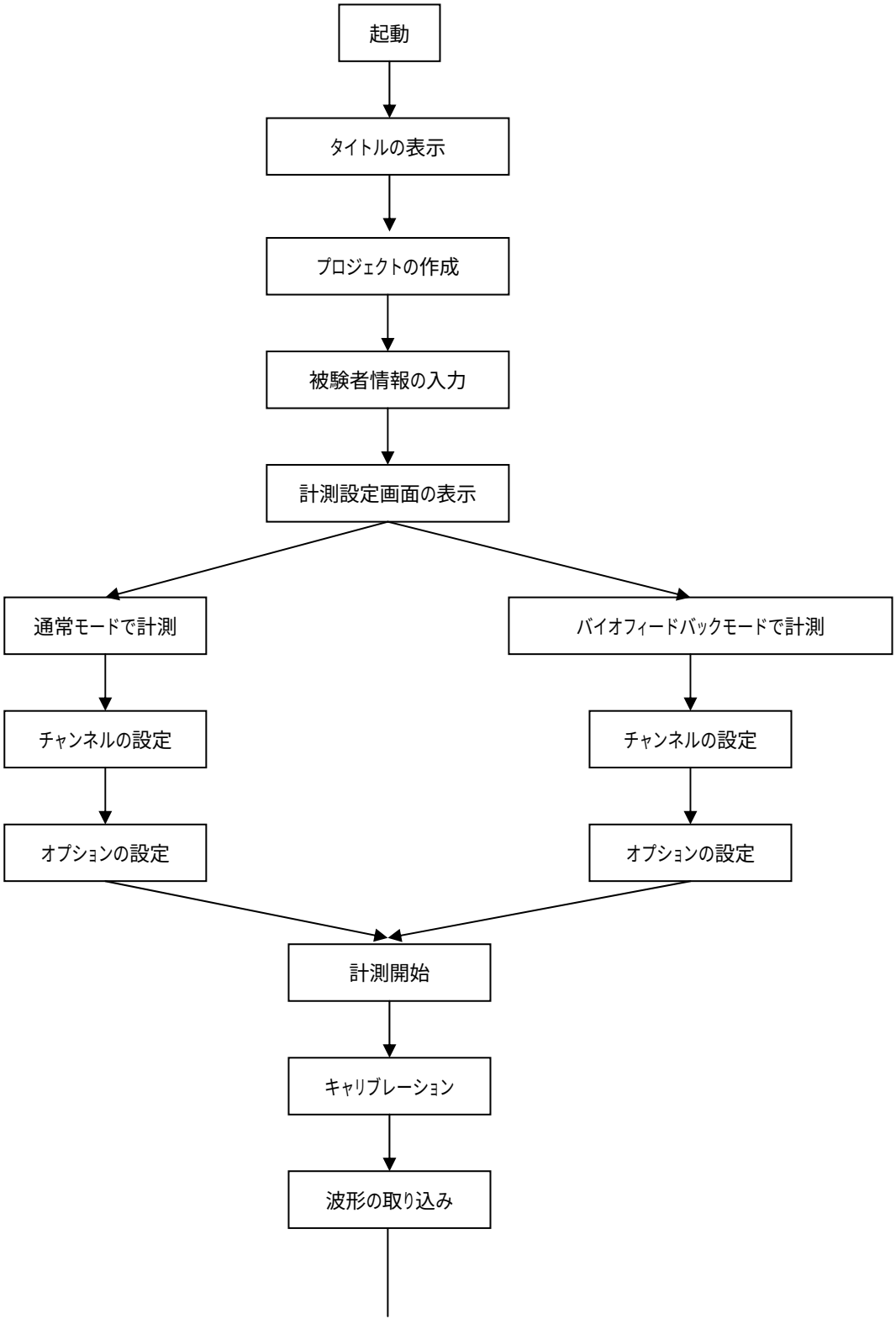
なお、また記録時のサンプリングレートがプロトコルによって異なります.

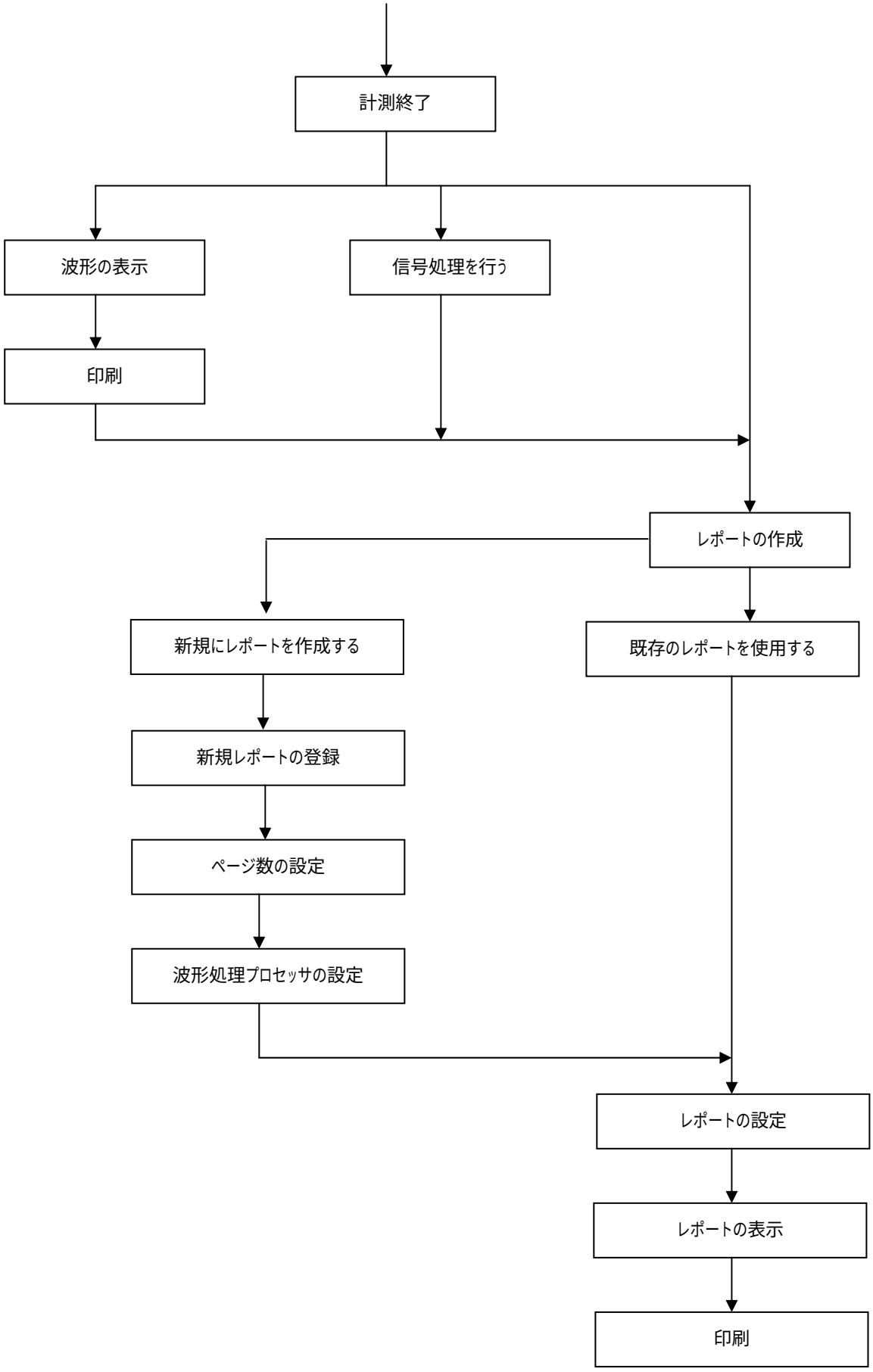
プロトコル	レート	波形処理	RMS
Symmetry	1.0KHz	全波整流	50 ms
Coordination	1.0 KHz	全波整流	50 ms
Muscle Pattern	1.0 KHz	全波整流	100 ms
Feedback Monitor	1.0 KHz	全波整流	50 ms
Feedback Training	1.0 KHz	全波整流	50 ms
Clinical Frequency	1.5 KHz	しない	しない

計測結果を生波形で確認したい場合は、Clinical Frequency で計測します.（Clinical Frequency は高速フーリエ変換（FFT）にて周波数解析を行うため生データを使用）

3-1 操作のフローチャート

3-1-1 マイオリサーチのフローチャート

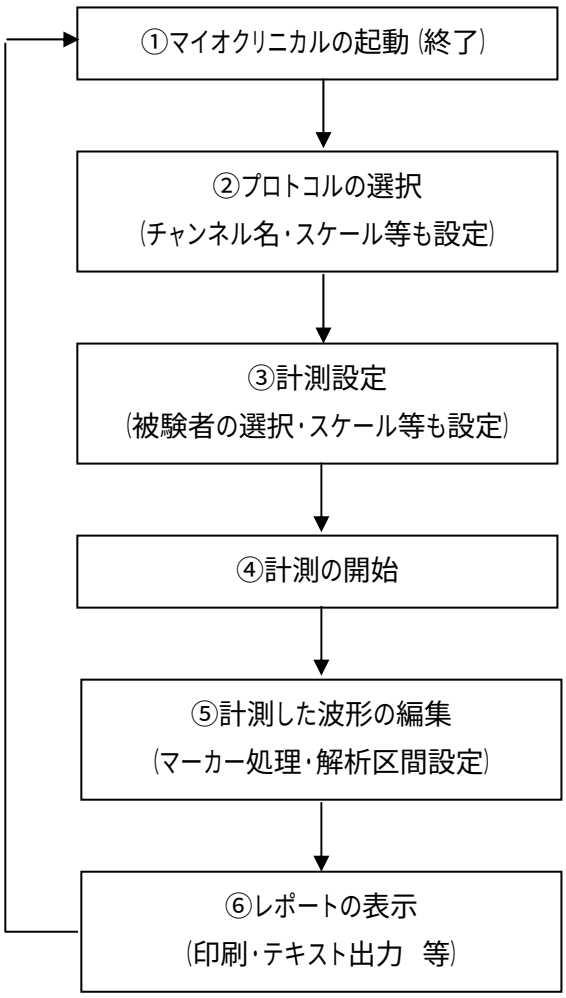



計測終了
波形の表示
信号処理を行う
印刷
レポートの作成
新規にレポートを作成する
既存のレポートを使用する
新規レポートの登録
ページ数の設定
波形処理プロセッサの設定
レポートの設定
レポートの表示
印刷

3-1-2 マイオクリニカルのフローチャート

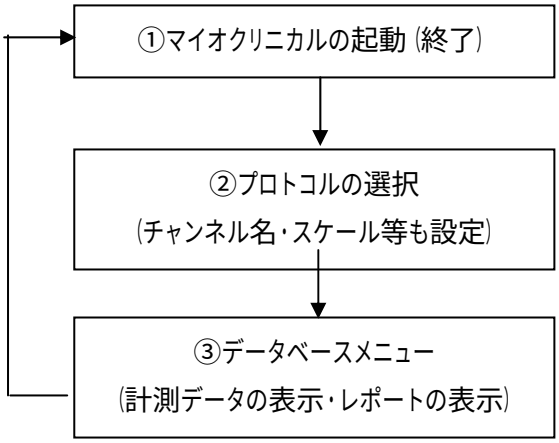
すべてのプロトコルは同じ流れになっており、以下のフローチャートのようになっています.

(1) 計測をおこなう場合



参考 **①～④の区間は戻ることができます.**

(2) 計測せず編集を行う場合



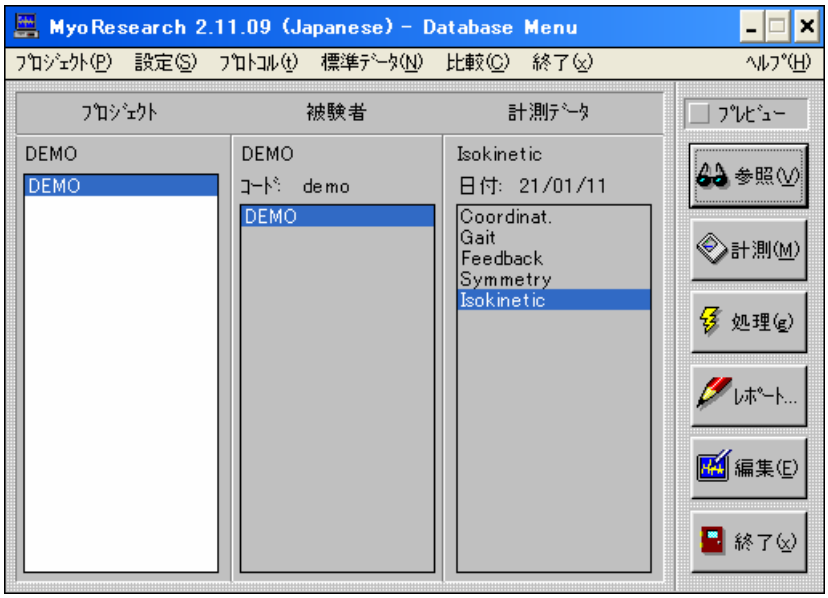
データベースメニューでは、主にプロジェクト名・計測データ名の変更、被験者情報の編集、レポートの表示、環境設定などが行えます．データベースメニューの詳細については、[4-1 データベースメニュー（基本操作編）]・[4-2 データベースメニュー（設定編）]・[4-3 データベースメニュー（その他）]を参照してください．

3-2 ソフトウェアの起動と終了

3-2-1 マイオリサーチを起動する手順

マイオリサーチをスタートさせる為には、デスクトップ上のマイオリサーチのアイコンをダブルクリックします.

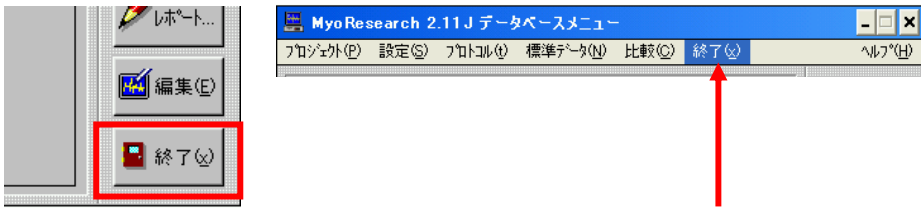
しばらくするとデータベースメニューが表示されます.



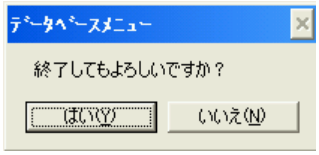
3-2-2 マイオリサーチを終了する手順

マイオリサーチの終了には、手順が 2 種類あります.

- ○ データベースメニュー内[終了]アイコンをクリックする.
- ○ プルダウンメニューから[終了]をクリックする.



いずれも処理の相違はありません. クリックした後、以下のメッセージが表示されますので、終了する場合には[はい]を、終了しない場合には[いいえ]をクリックします.



参考 **終了することによって消去されてしまうデータはありません.**

3-2-3 マイオクリニカルを起動する手順

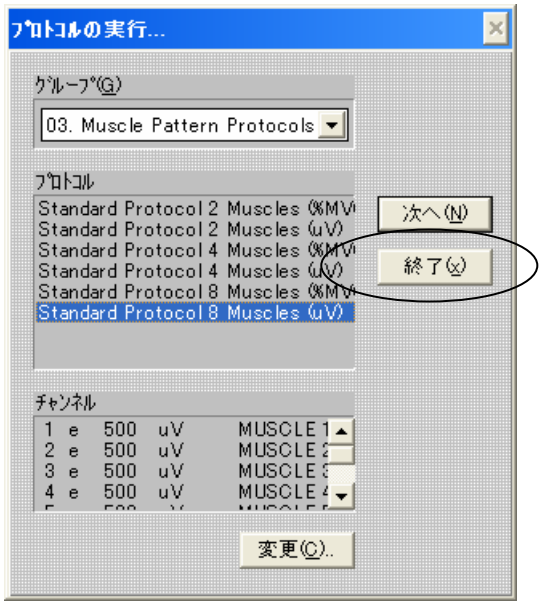
マイオクリニカルをスタートさせる為には、デスクトップ上のマイオクリニカルのアイコンをダブルクリックします.

しばらくするとプロトコル選択画面が表示されます.

3-2-4 マイオクリニカルを終了する手順

マイオクリニカルの終了は、最初の画面（プロトコル選択画面）まで戻ります．

プロトコル選択画面の[終了]をクリックします．このボタン以外でマイオクリニカルを終了させることはできませんのでご注意ください．



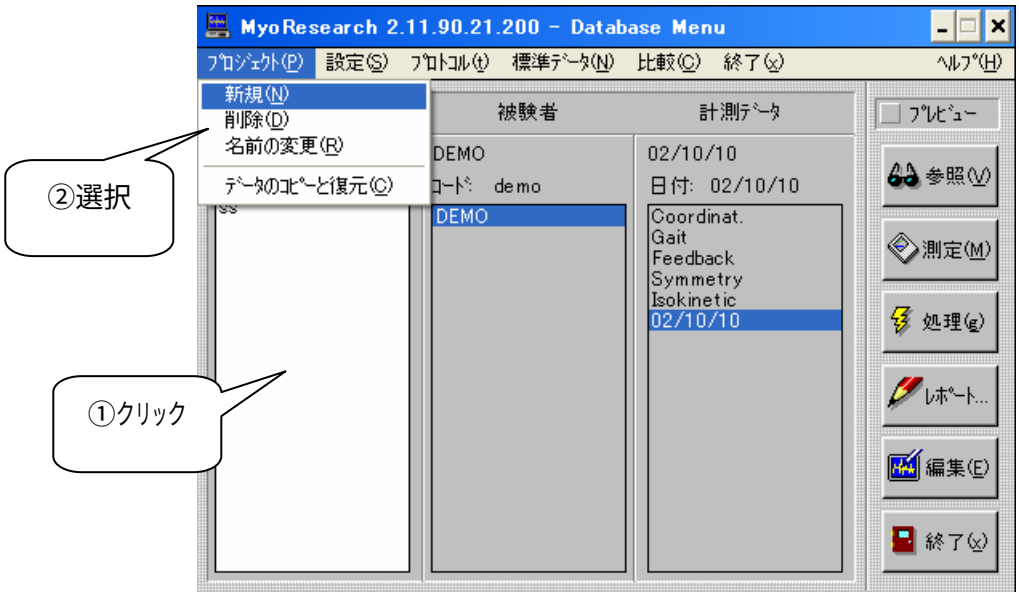
参考 **終了することによって消去されてしまうデータはありません．**

3-3 マイオリサーチで計測を行う

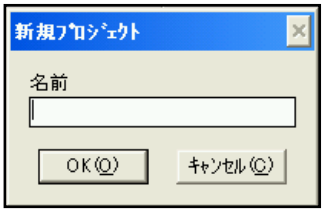
3-3-1 通常モードで計測を行う手順

(1) まず、計測用のプロジェクトを以下の方法で作成します.

“プロジェクト”ボックス内をクリックするとボックスの色がグレーから白色に変わります. プルダウンメニューの[プロジェクト]から、[新規]をクリックします.

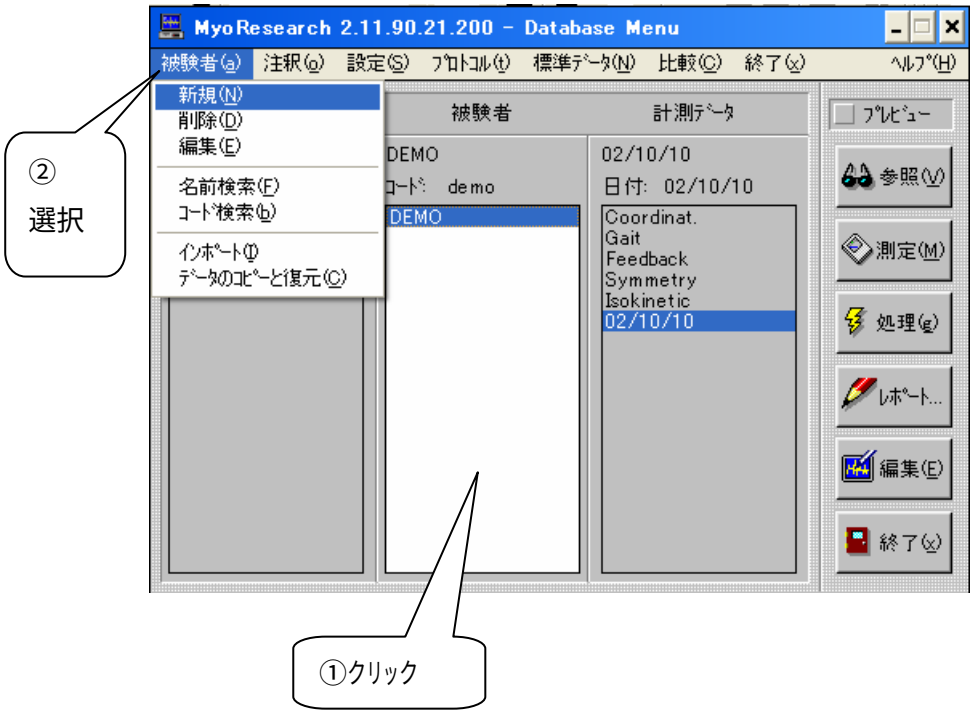


2) プロジェクト名を入力する画面になりますので、プロジェクト名を入力し[OK]をクリックします.



3) 次に 被験者情報を登録します.

“被験者”ボックスをクリックするとボックスの色がグレーから白色に変わります. プルダウンメニューより[被験者]-[新規]をクリックします.

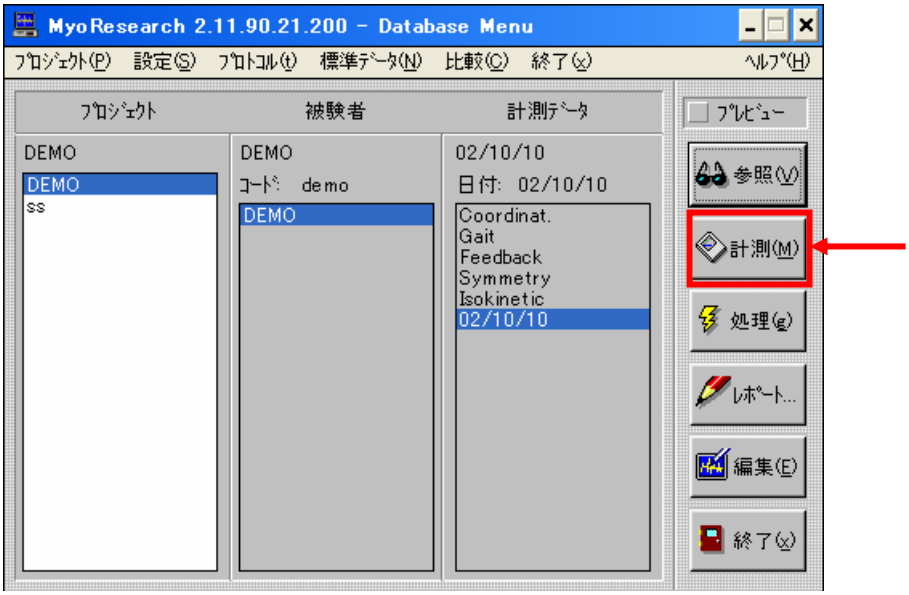


4) 新規被験者登録画面が表示されます.

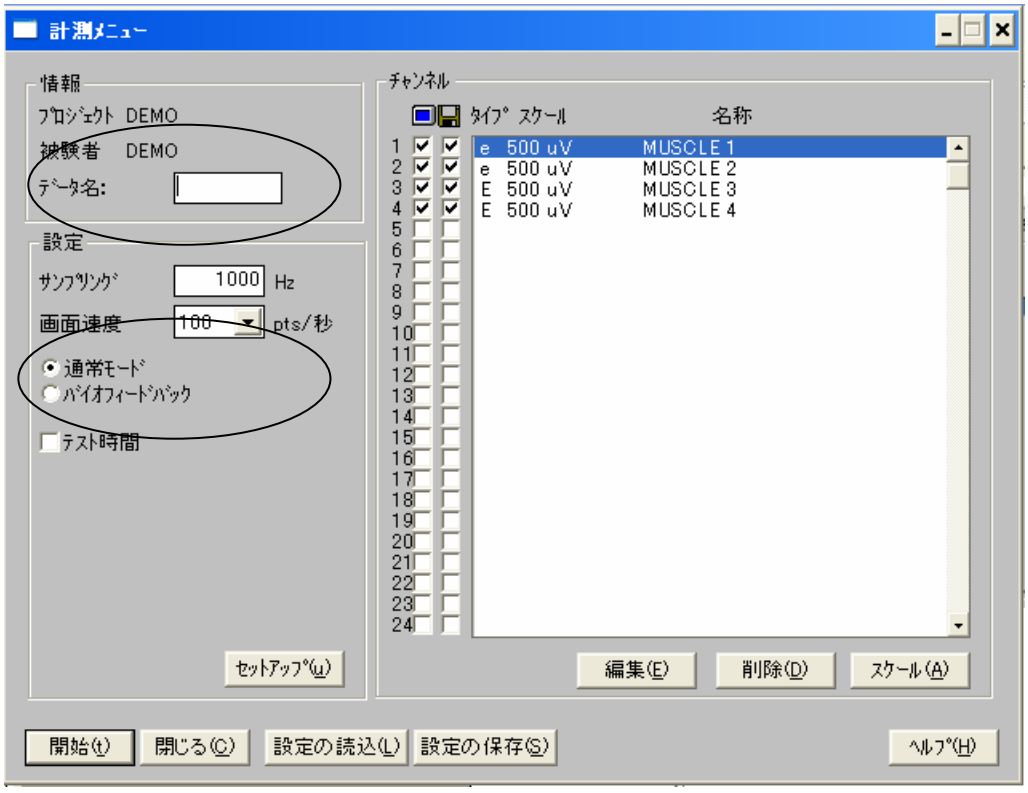
“名前”を入力し、同じ名前の場合“コード”で適当な英数･名前を入力します. “年齢”、“性別”、“体重”、“身長”も入力可能です. 入力終了後“OK”ボタンをクリックすると、新しい被験者名が設定されます.

5)　計測を開始する準備を行うために、計測メニューを起動します.

計測メニューを起動するには、データベースメニューの右、[計測]をクリックします.

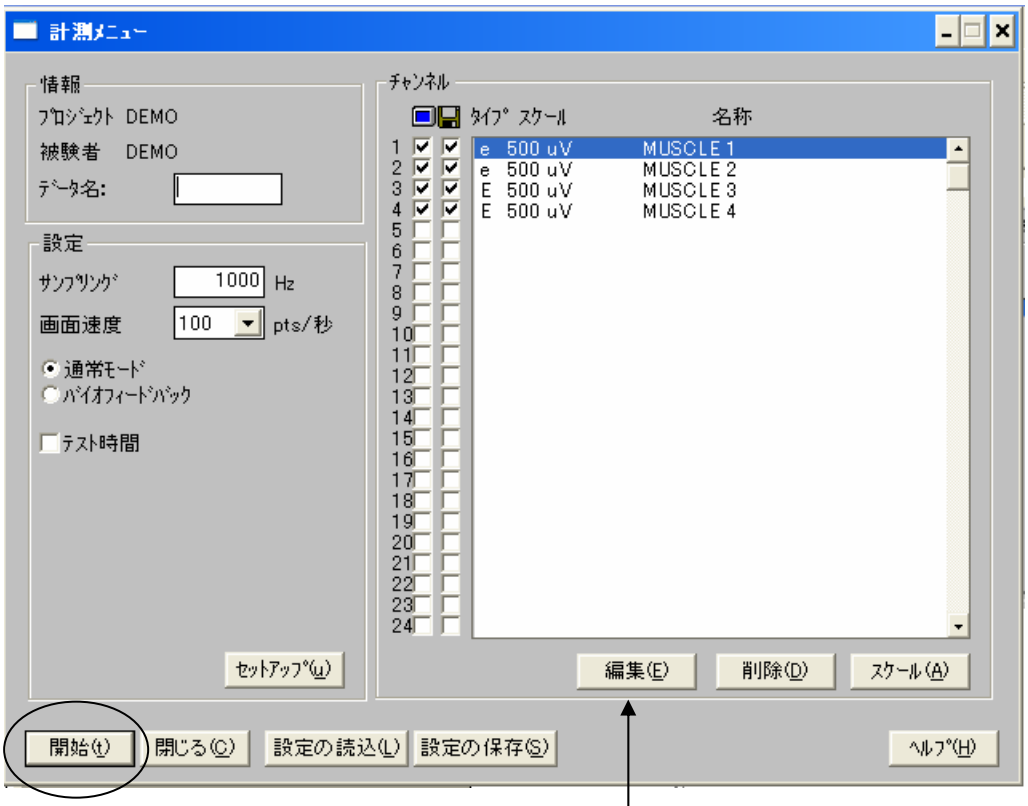


6)　計測メニュー画面が表示されますので、左上の[データ名]欄にデータ名を入力します. また、左中央部の[通常モード]にチェックします.



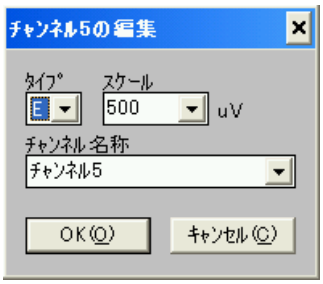
7) 計測するチャンネルを選択します.

計測を行うチャンネルにスクリーンのアイコンとフロッピーのアイコンのチェックボックスを 2 つともオンにします.



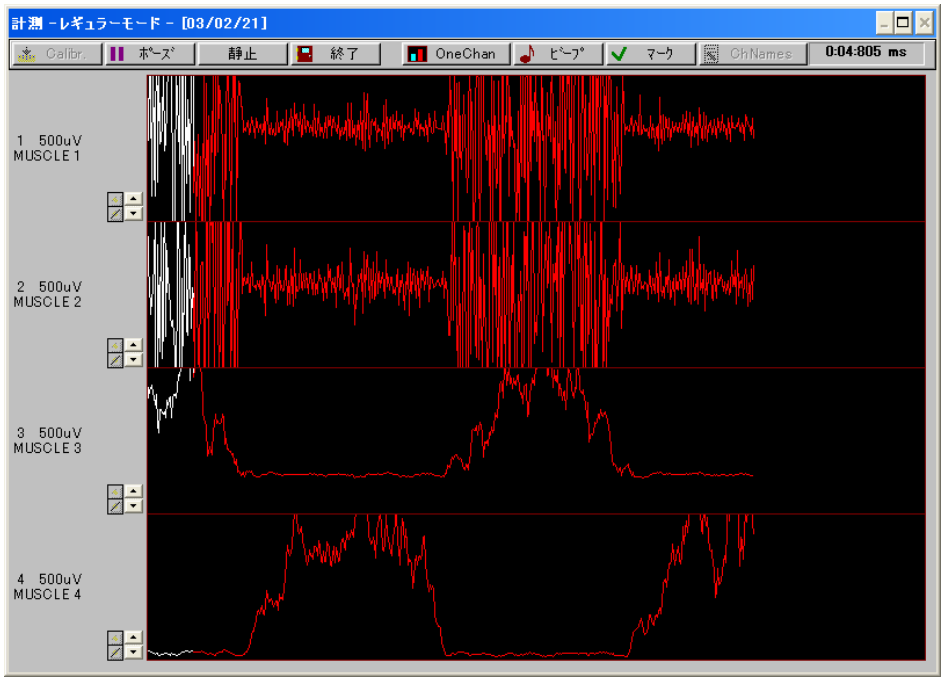
生波形を取得する場合は[タイプ]を"e"に設定します。
積分波形を取得する場合は[タイプ]を"E"に設定します。
スケールは通常 1000～2000 μV に設定します。

変更するには
ここをクリック

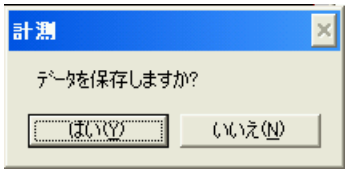


設定が終了したら、[開始]をクリックします.

(8) プリビュー画面が表示されます．計測を開始するには、上部ボタンの[記録]をクリックします．（波形が赤くなります）



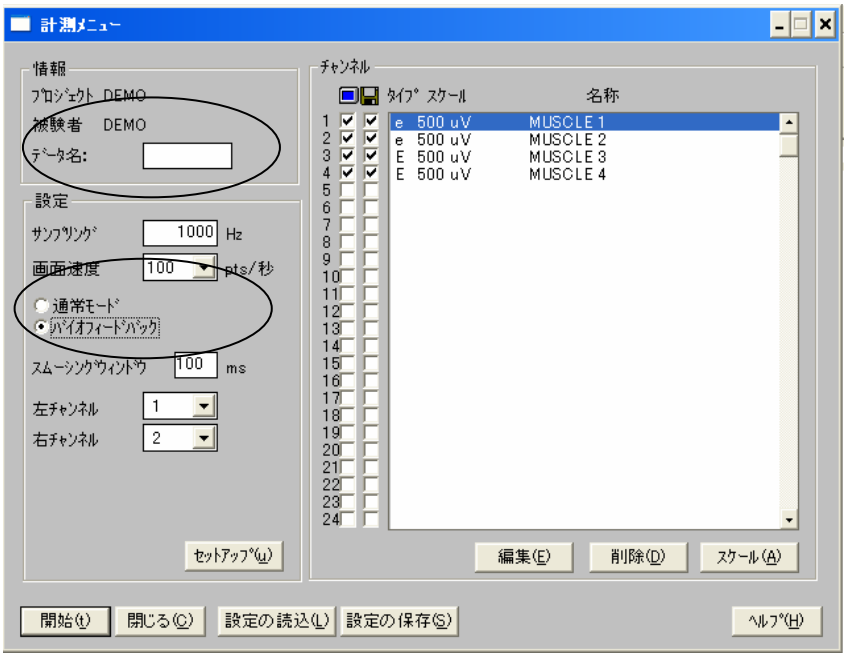
(9) 計測を終了したい場合は、上部ボタンの[終了]をクリックします．確認メッセージが表示されますので、[はい]をクリックします．



3-3-2 バイオフィードバックモードで計測を行う手順

(1) まず 3-3-1 項の(1)から(5)までを行い、計測メニューを表示します.

左上の[データ名]欄にデータ名を入力します. また、左中央部の[バイオフィードバック]にチェックします.

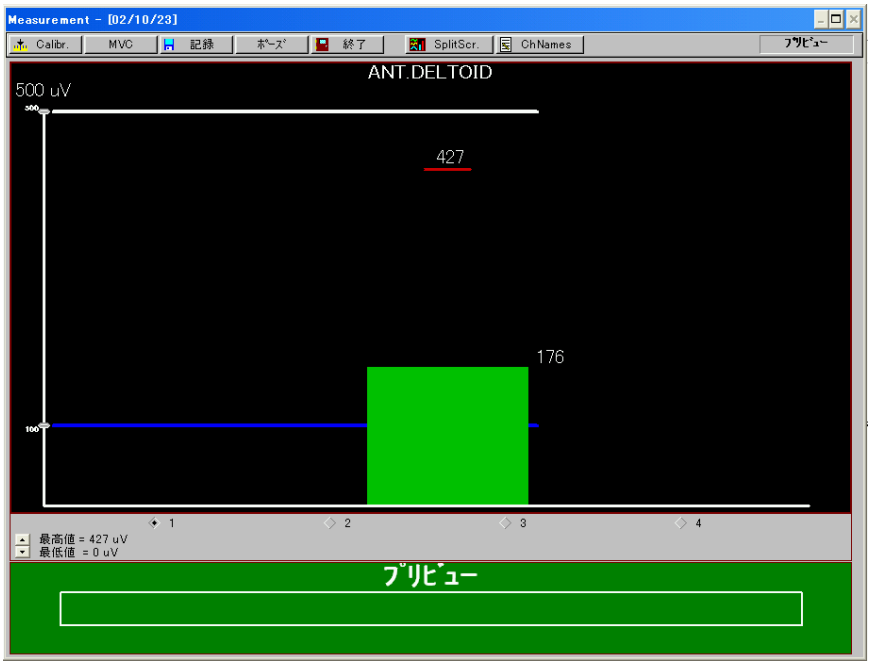


(2) 計測するチャンネルを選択します.

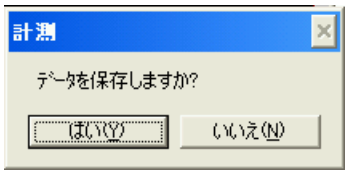
計測を行うチャンネルにスクリーンのアイコンとフロッピーのアイコンのチェックボックスを 2 つともオンにします.

設定が終了したら、[開始]をクリックします.

(3)　プリビュー画面が表示されます．計測を開始するには、上部ボタンの[記録]をクリックします．



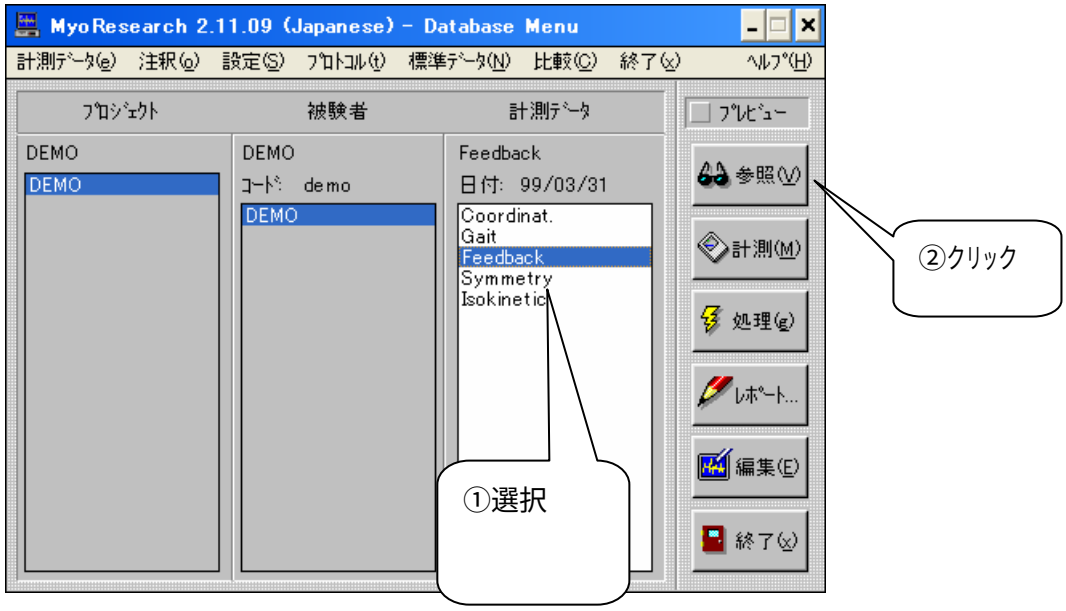
(4)　計測セットが終了した場合、以下の確認メッセージが表示されますので、[はい]をクリックします．
（または途中で強制的に終了したい場合は、上部ボタンの[終了]をクリックします．）



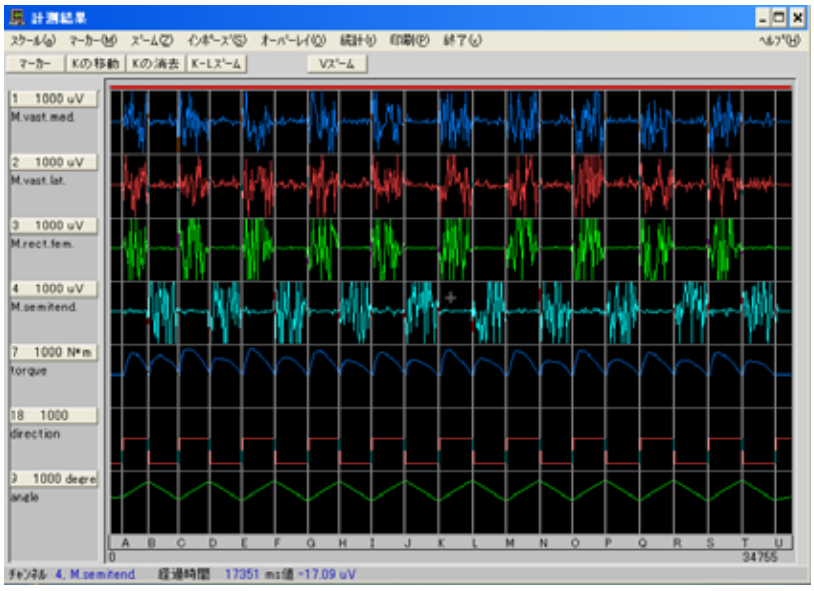
3-3-3 計測した結果を表示する手順

計測したデータは、”計測データ”ボックスに一覧で表示しています．”被験者”ボックスで選択されている被験者のデーター覧が”計測データ”ボックスに表示されます．

1) 表示したい計測データをクリックし、[参照]をクリックします．



2) クリックした後、計測データが表示されます．

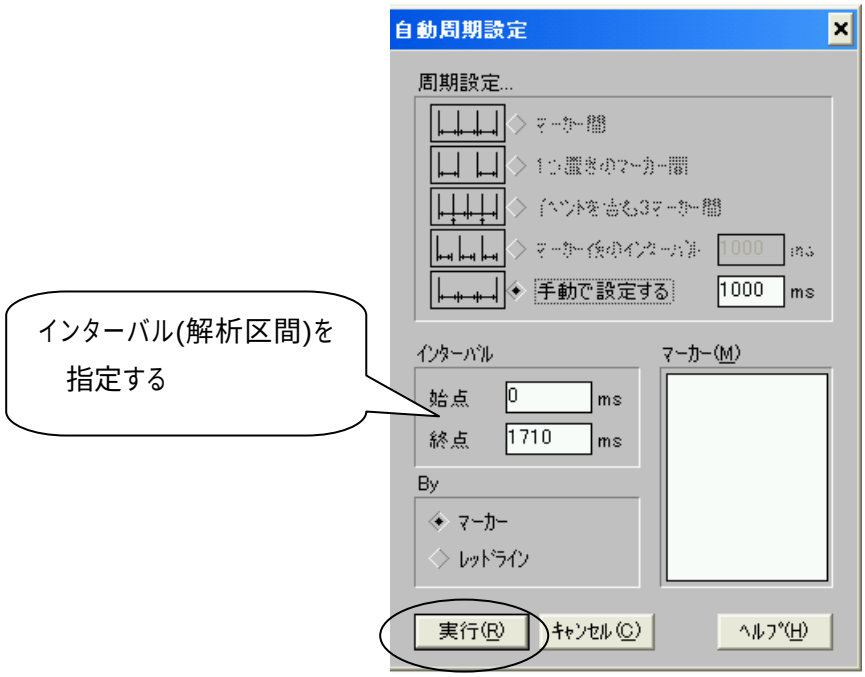


3-3-4 レポートを表示する手順

(1) データベースメニューよりレポート作成を行いたい計測データをクリックして、[レポート]をクリックします.

(2) 解析したいチャンネルをクリックし、周期設定の[自動]をクリックします.

(3) 解析区間を指定して、[実行]をクリックします.

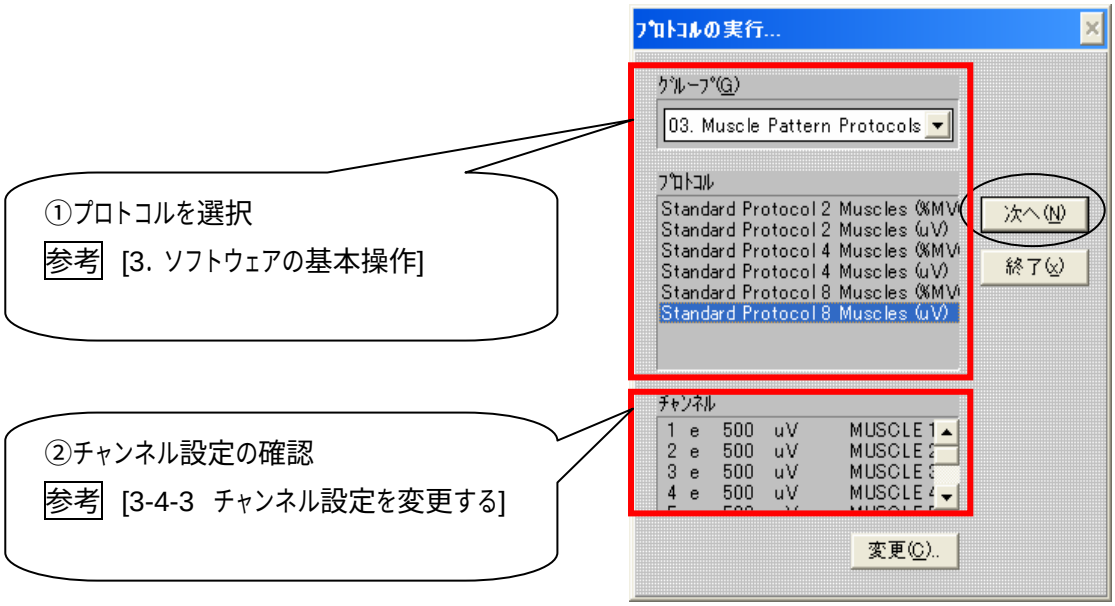


(4) 周期が追加されましたので、これで[レポート作成]をクリックすると、レポートが作成されます.

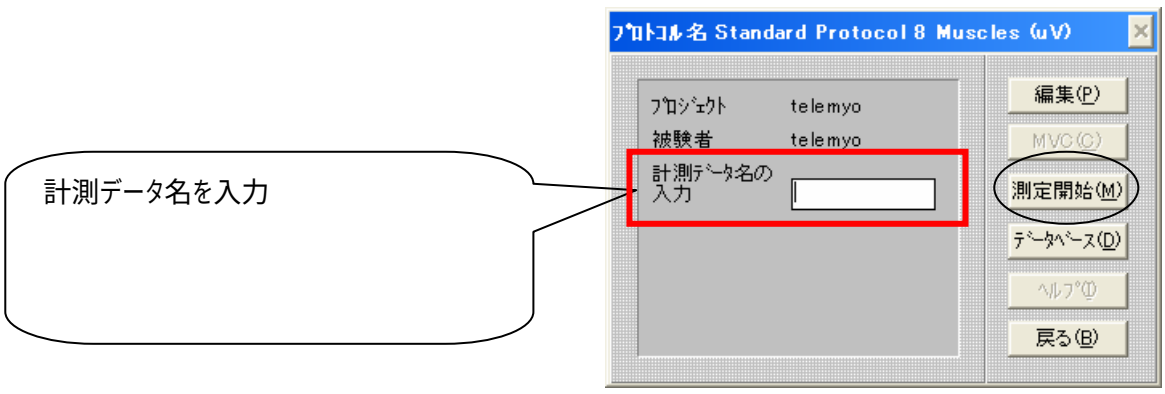
3-4 マイオクリニカルで計測を行う

3-4-1 計測の手順 (1) 計測開始～計測終了

(1) マイオクリニカルを起動すると、プロトコル選択画面が表示されますので、計測したいプロトコルを選択し、[次へ]をクリックします.



(2) 次に以下の画面が表示されますので、プロジェクト名と被験者を確認し、[計測データ名の入力]フィールドに入力したうえで[測定開始]をクリックします.



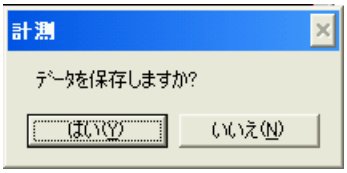
(3) プリビュー画面が表示されます．計測を開始するには、上部ボタンの[記録]をクリックします．（波形が赤くなります）

バイオフィードバックモードでの計測を含むプロトコルの場合は下部右の画面になります．レギュラーモードと同様に計測を開始するには、上部ボタンの[記録]をクリックします．

レギュラーモード画面

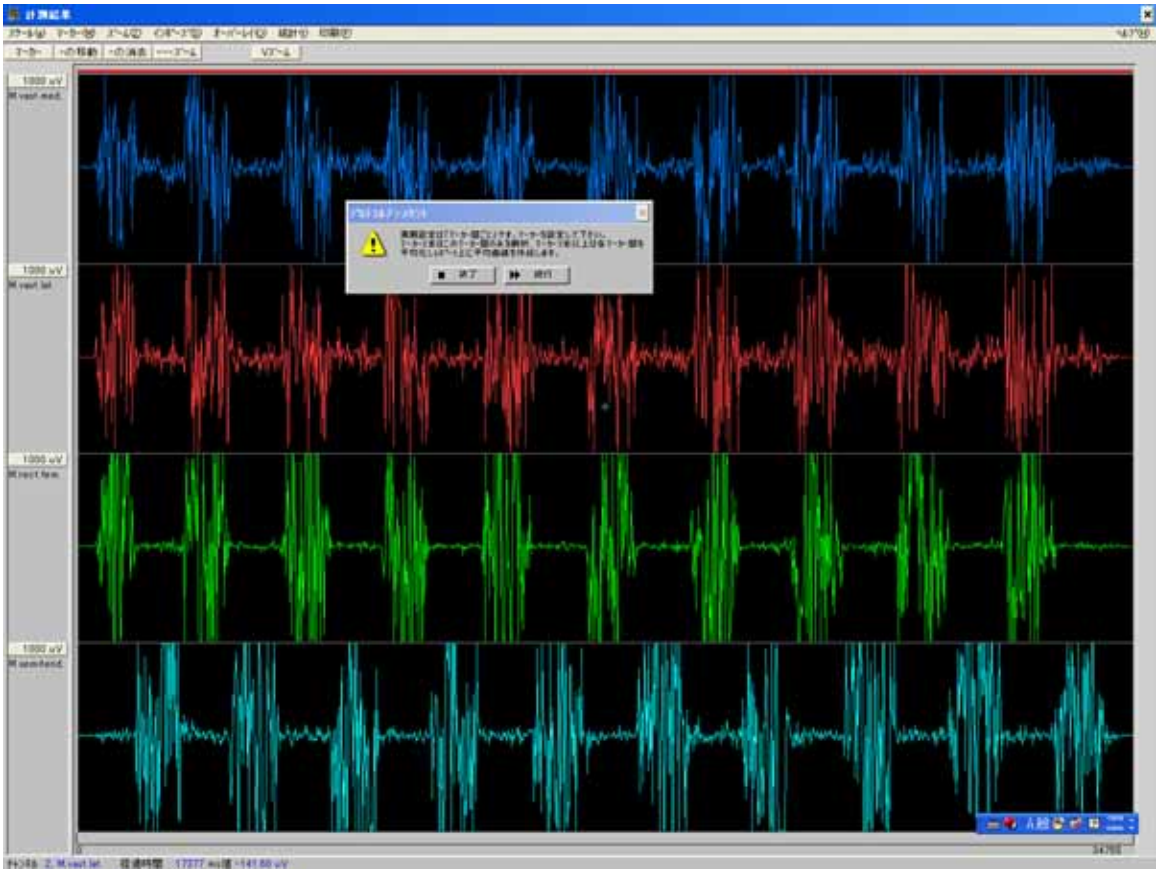
バイオフィードバックモード画面

(4) 計測セットが終了した場合、以下の確認メッセージが表示されますので、[はい]をクリックします．

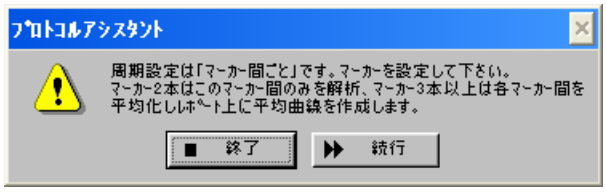


3-4-2 計測の手順 (2) 計測終了～レポート表示

計測が終了すると直ちにレポート表示のための解析に入ります.



まず、「プロトコルアシスタント」と呼ばれるボックスが表示されます.



解析レポート作成上の解析区間を決めるマーカーを設定します. マーカーは、波形上でダブルｸﾘｯｸすると設定されます.

参考 **計測中にマニュアルマーカーを使用している場合は、そのマーカーは青色で表示されこのマーカーラインを解析区間とすることも可能です.**

Feedback Training Protocols は、自動的に解析区間を設定しますのでそのまま[続行]をｸﾘｯｸします.
そのほかは、下記の通りです.

・Symmetry, Coordination, Feedback Monitor Protocols：

マーカーなし：計測記録区間全てを解析.

マーカー2 本：この 2 本のマーカー間だけを解析.

マーカー3 本以上：各マーカー間を平均化し解析レポート上に平均曲線を作成.

・Muscle Pattern Protocols：

レポート作成上の解析区間の設定は、Every interval with event（3 本のマーカーラインが 1 セットとなり、1 本目のマーカーがスタート、2 本目がイベント, 3 本目が区間終了）

またその 3 本目のマーカーがまたスタートとなって同様に解析区間）. 伸展、屈曲など 2 つの動作を1セットとし解析するときに有効です.

マーカー3 本：最初のマーカーを起点とし、2 本目をイベントとし、3 本目を終点とし解析します.

マーカー6 本以上：3 本のマーカーラインが 1 セットとなり、次の3本のマーカーラインを 2 セット目とし各々の解析区間を平均化し解析レポート上に平均曲線を作成します.

Clinical Frequency Protocols：

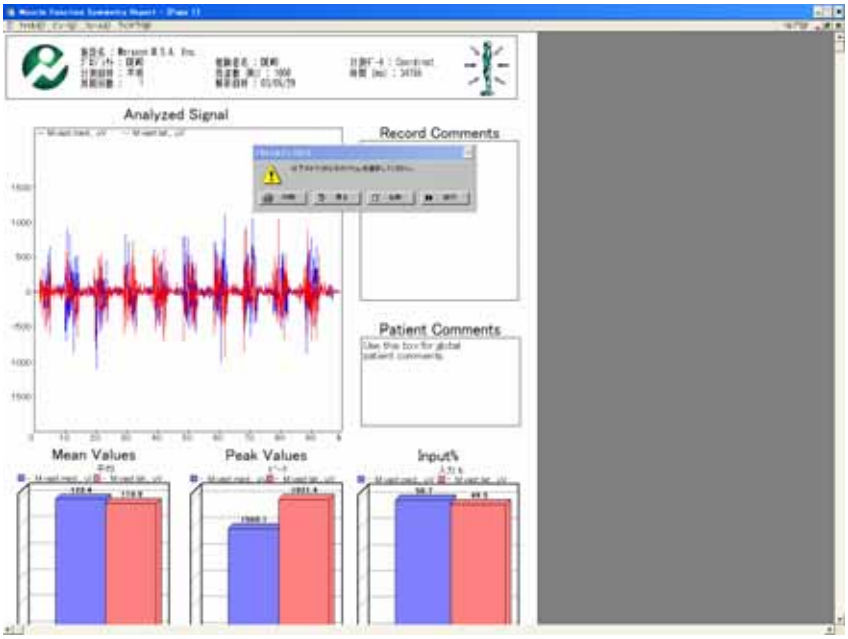
レポート作成上の解析区間の設定は、Steps （1秒ごとに解析区間を設定）. 時間経過における筋活動の変化をみるのに有効.

マーカーなし：計測記録区間全てを1秒ごとに区切って解析.

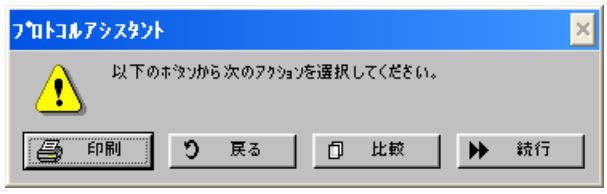
マーカー2 本：この 2 本のマーカー間だけを1秒ごとに区切って解析.

マーカー設定後、アシスタントボックスの[続行]をクリックします.（解析レポートが表示されます）

自動的に解析レポートが表示されます.



解析レポートでは、4つのアシスタントボタンがあります.

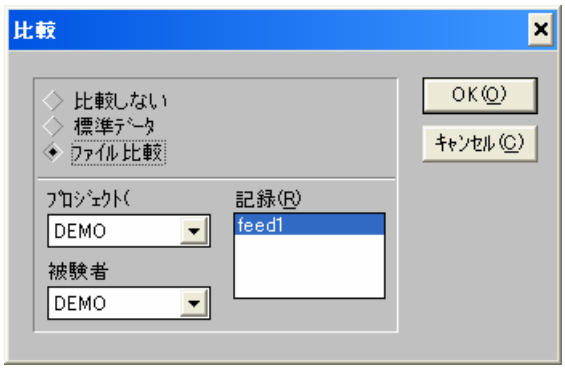


[印刷] ： 表示中の解析レポートをプリントアウトします.

[戻る] ： 解析区間の再設定を行います.（クリックすると設定画面に移ります）

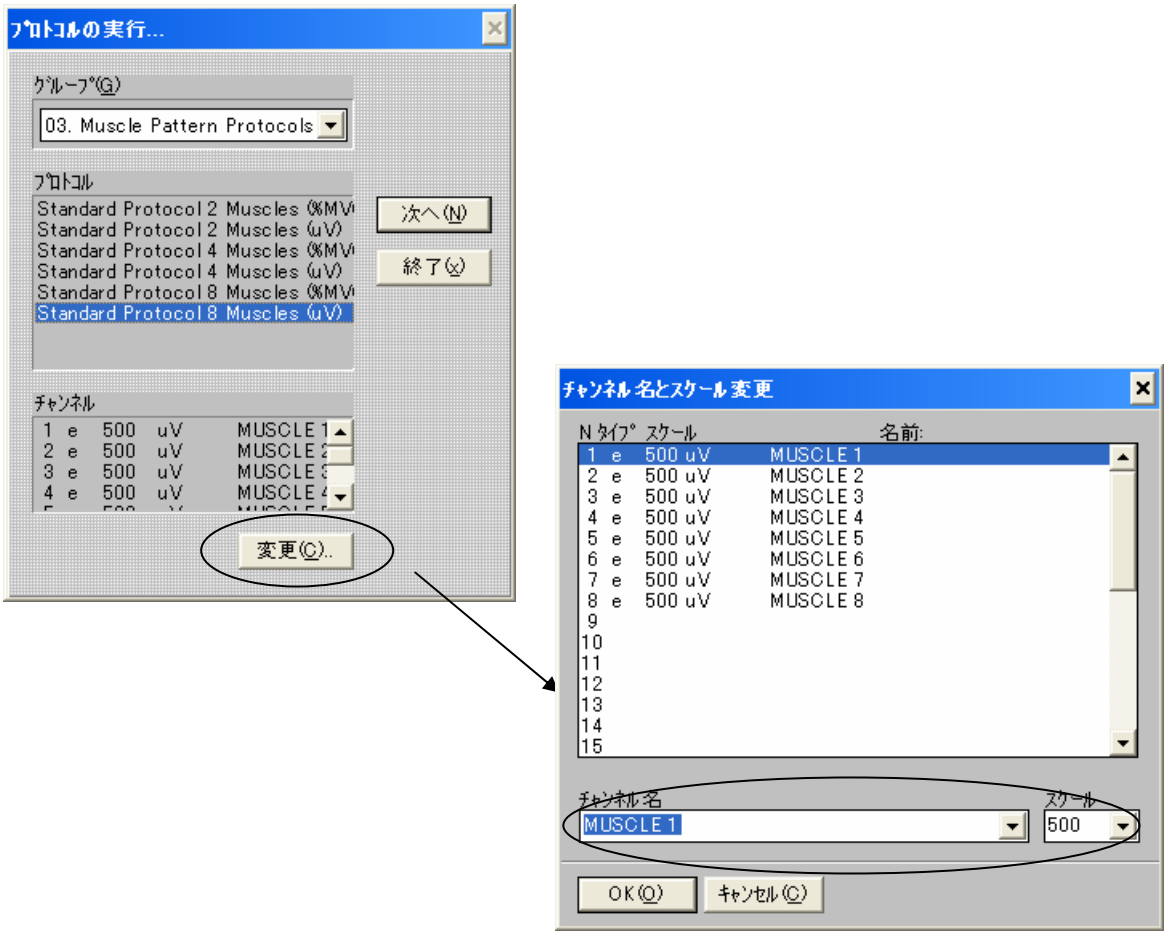
[比較] ： 他の計測データとの比較をおこないます.

[続行] ： 引き続き同じ計測を行います.



3-4-3 チャンネル設定を変更する手順

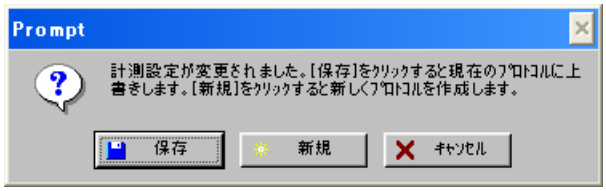
チャンネル設定を変更したい場合、プロトコル選択画面下部の[変更]をクリックすると以下の画面が表示されます.



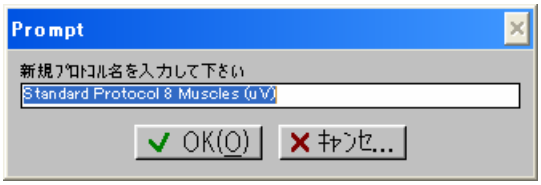
チャンネル名を変更したい場合、下部の 「チャンネル名」ボックスに入力します. なお、右部[▼]をクリックすると、一般的な筋名称の一覧が表示されますのでそこから選択することもできます.
スケールを変更したい場合、下部の 「スケール」ボックス右部[▼]をクリックすると、スケールが変更できます.

参考 **チャンネルタイプおよび計測チャンネルの追加・削除はできません.**

変更後[OK]をクリックすると、以下の画面が表示されますので、上書き保存する場合は[保存]、新しくプロトコルを作成する場合は[新規]を、保存しない場合は[キャンセル[をクリックします.



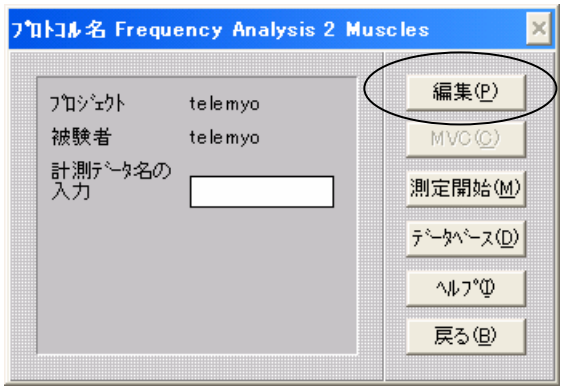
なお、[新規]をｸﾘｯｸした場合、以下の画面が表示されますので新規プロトコル名を入力します.



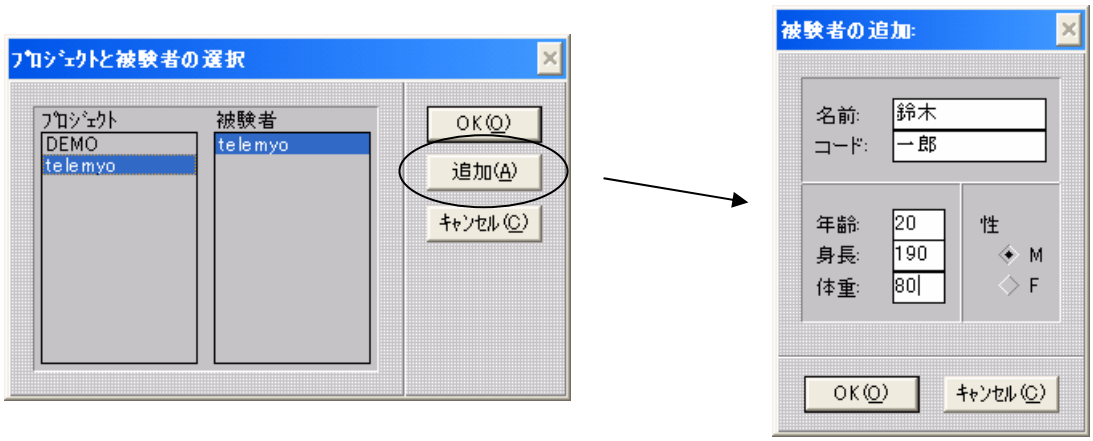
参考 **初期プロトコル (プリインストールされたもの) は上書き保存できませんので、変更を行った場合、常に新しくプロトコルを作成する形になります.**

3-4-4 被験者情報を追加する手順

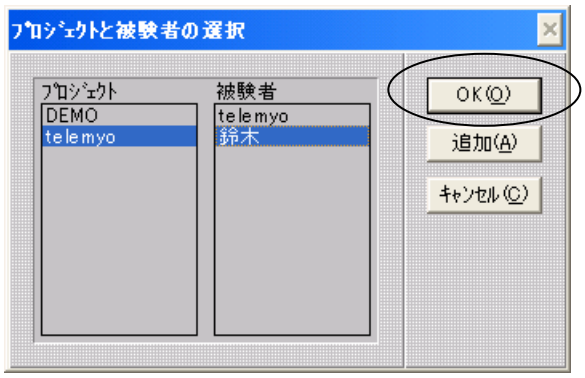
被験者情報を追加するには、計測データ名入力画面で[編集]をクリックします.



以下の画面が表示されますので、[追加]をクリックすると、被験者の追加画面が表示されますので、必要事項を入力のうえ、[OK]をクリックします.

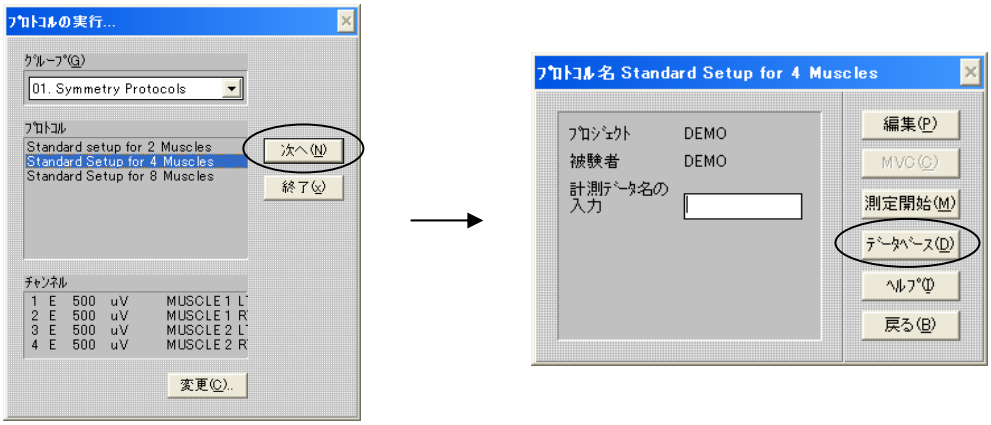


新しい被験者が追加されました. 選択して[OK]をクリックしてください.

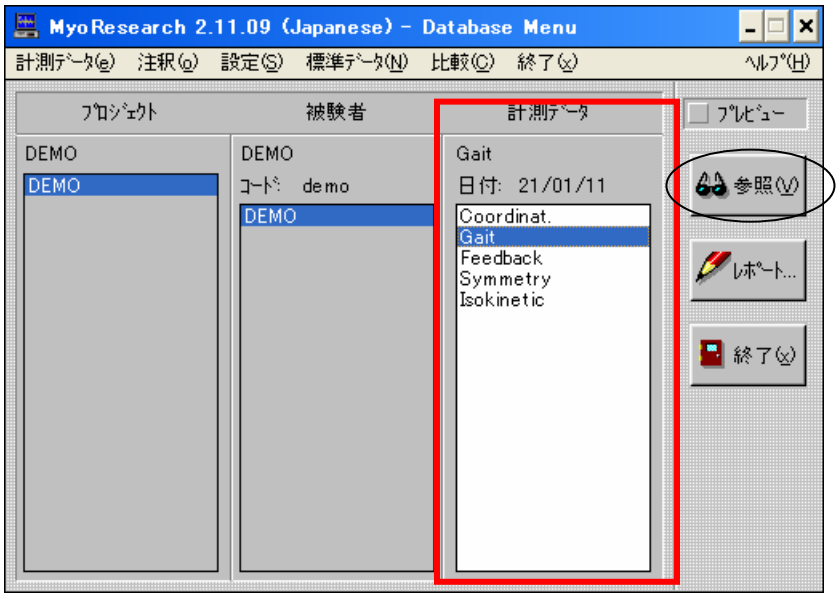


3-4-5 計測した結果を表示する手順

1) マイオクリニカルを起動し、[次へ]をクリックした後、[データベース]をクリックします.

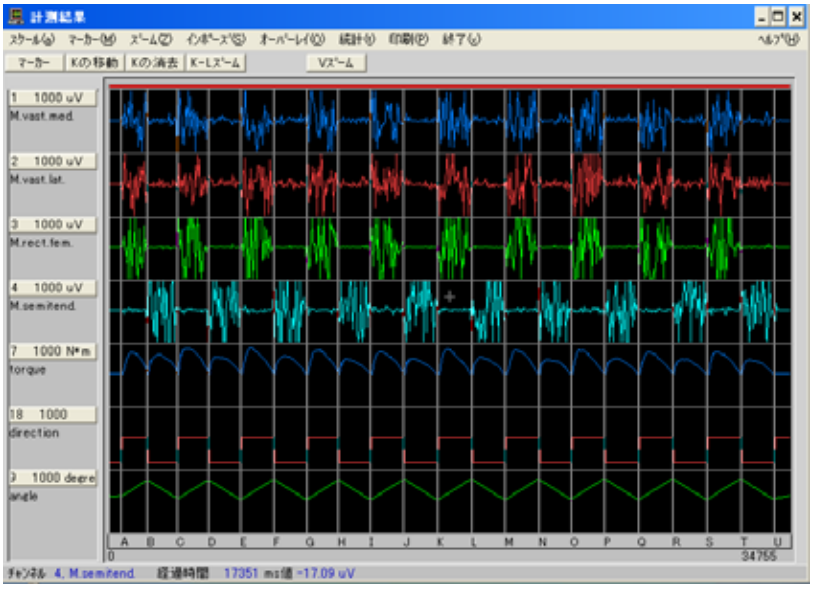


2) データベースメニューが表示されます.



計測したデータは、"被験者"ボックスで選択されている被験者のデーター一覧が"計測データ"ボックスに表示されます.
表示したい計測データをクリックし、[参照]をクリックします.

3) クリックした後、計測データが表示されます.



この画面の操作方法については、[4-7　計測結果の参照]を参照してください.

4. 各メニュー別機能説明

4-1 データベースメニュー (基本操作編)

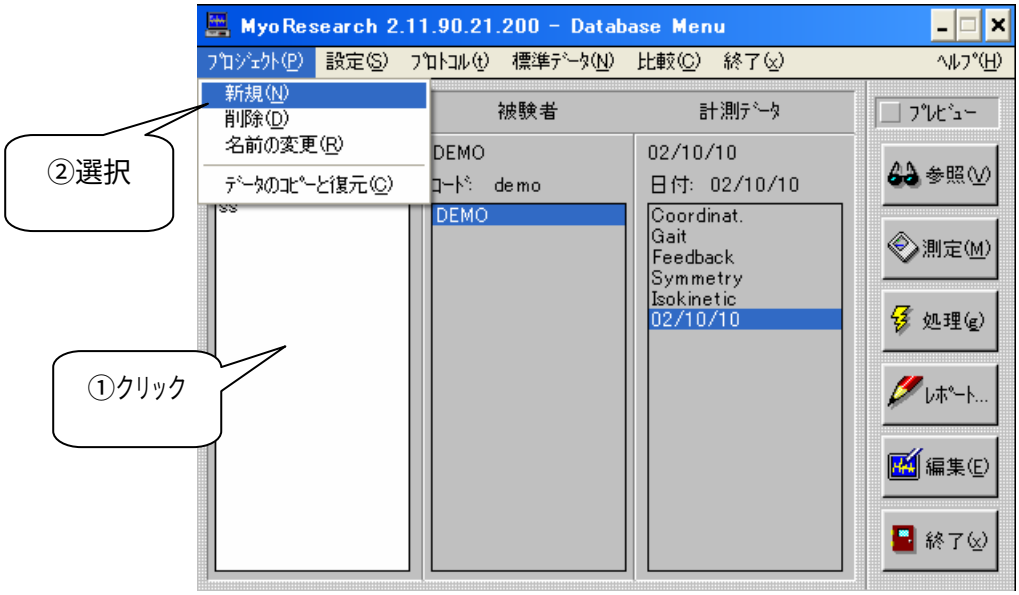
データベースには”プロジェクト”、”被験者”、”計測データ“の３つのボックスがあります．
“計測データ”ボックスは計測結果のデータファイルで、”被験者”ボックスごとに整理されています．又、”被験者”ボックスは、”プロジェクト”ボックスで分類され、計測後すぐに簡単にデータを見つけることが可能です．
なお、マイオクリニカルのデータベースメニューは以下の機能が使えません．以下の機能を使用する場合は、マイオリサーチで計測・解析することが必要です．

※使用できない機能
計測内容の設定　[4-4　計測メニュー]
プロトコルの編集　[4-3-1　プロトコルを編集する]
波形処理 (各種フィルター等)　[4-8　信号処理の実行]
計測データの編集　[4-9　計測結果の編集]
レポート表示内容の設定　[5-1　レポート設定メニュー]
オリジナルレポートの作成　[5-3　オリジナルレポートの作成]

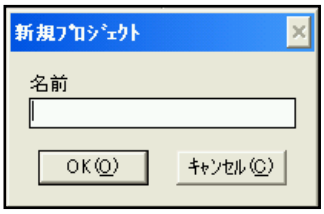
なお、画面例には全てマイオリサーチを使用していますが、マイオクリニカルのデータベースメニューは画面がほぼ同じです．操作方法は同一ですので、本取扱説明書の操作で行うことができます．

4-1-1 プロジェクトを新規作成する

1) “プロジェクト”ボックス内をクリックするとボックスの色がグレーから白色に変わります．プルダウンメニューの[プロジェクト]から、[新規]をクリックします．



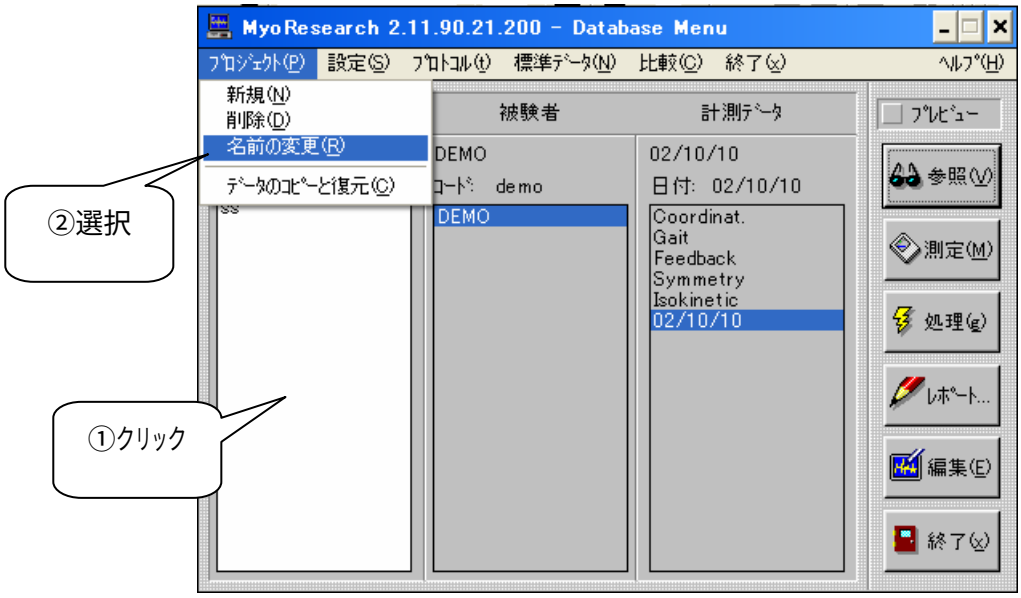
2) プロジェクト名を入力する画面になりますので、プロジェクト名を入力し[OK]をクリックします．



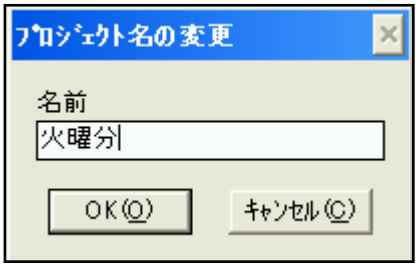
参考 **プロジェクト名は、ソフトウェア内部でプロジェクト名に対して一意の ID 付けをしているので、同じプロジェクト名を登録することは可能です．**

4-1-2 プロジェクト名を変更する

1) “プロジェクト”ボックスより名前変更するプロジェクトをクリックして選択し、プルダウンメニューより[プロジェクト]-[名前の変更]をクリックします.

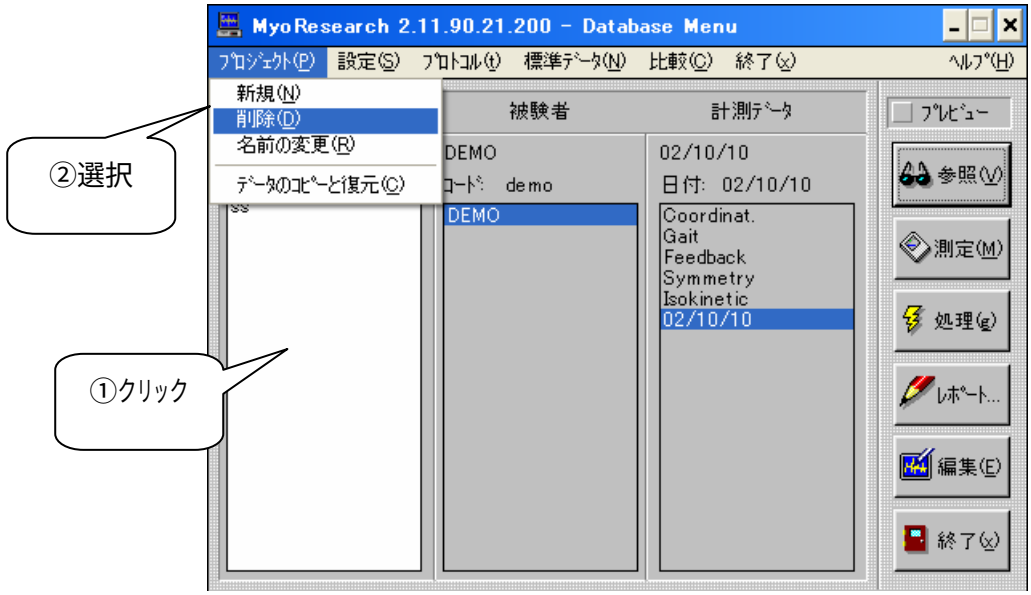


2) プロジェクト名を変更する画面になりますので、新しいプロジェクト名を入力して[OK]をクリックします. 変更せずに終了したい場合には、[キャンセル]をクリックします.

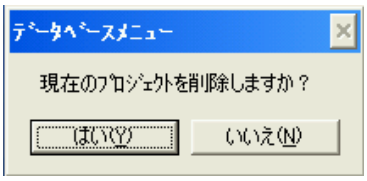


4-1-3 プロジェクトを削除する

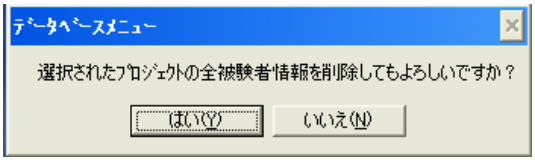
1) “プロジェクト”ボックスより削除するプロジェクトをクリックして選択します．プルダウンメニューより[プロジェクト]-[削除]をクリックします．



2) クリックすると、以下の画面が表示されますので続行する場合には[はい]をクリックします．中止する場合には[いいえ]をクリックします．



3) 確認の画面がもう一度表示されますので、本当に削除する場合は[はい]]をクリックします．



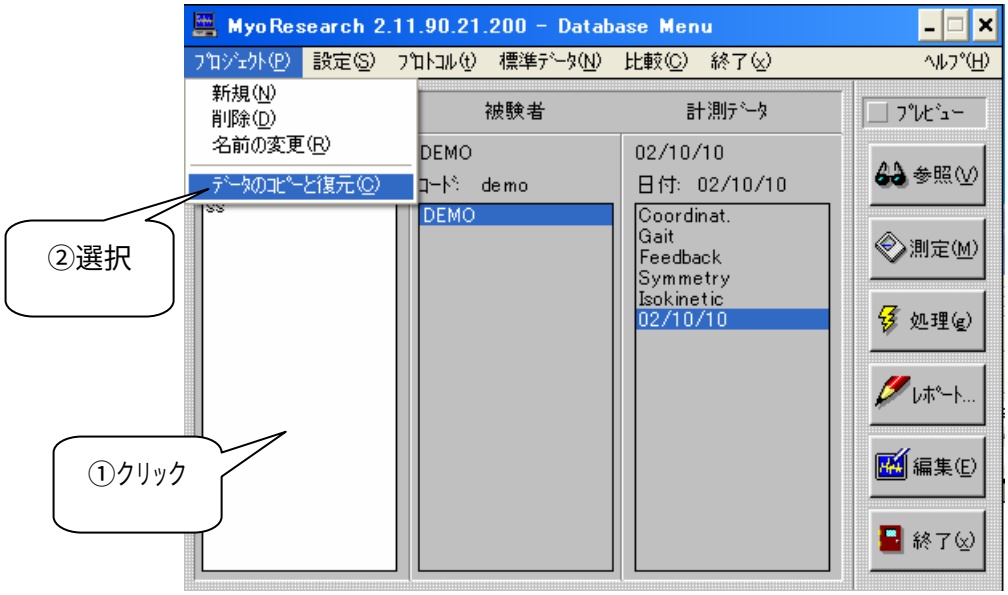
⚠注意

プロジェクトを削除すると、プロジェクト内のデータすべてが消去されます．

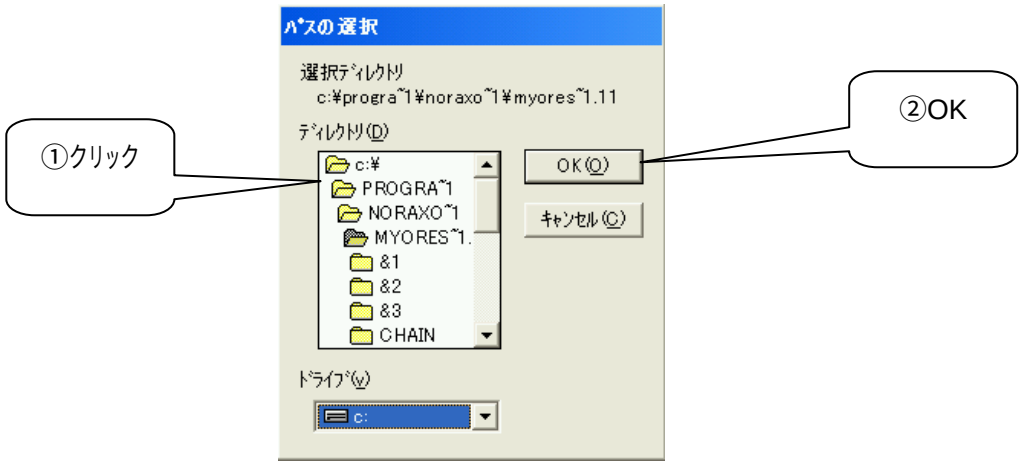
いったん消去したデータを元に戻すことはできませんので操作には十分注意してください．

4-1-4 プロジェクトをコピーする

1) “プロジェクト”ボックス内よりコピーしたいプロジェクトをクリックして選択します．プルダウンメニューより[プロジェクト]-[データのコピーと復元]をクリックします．

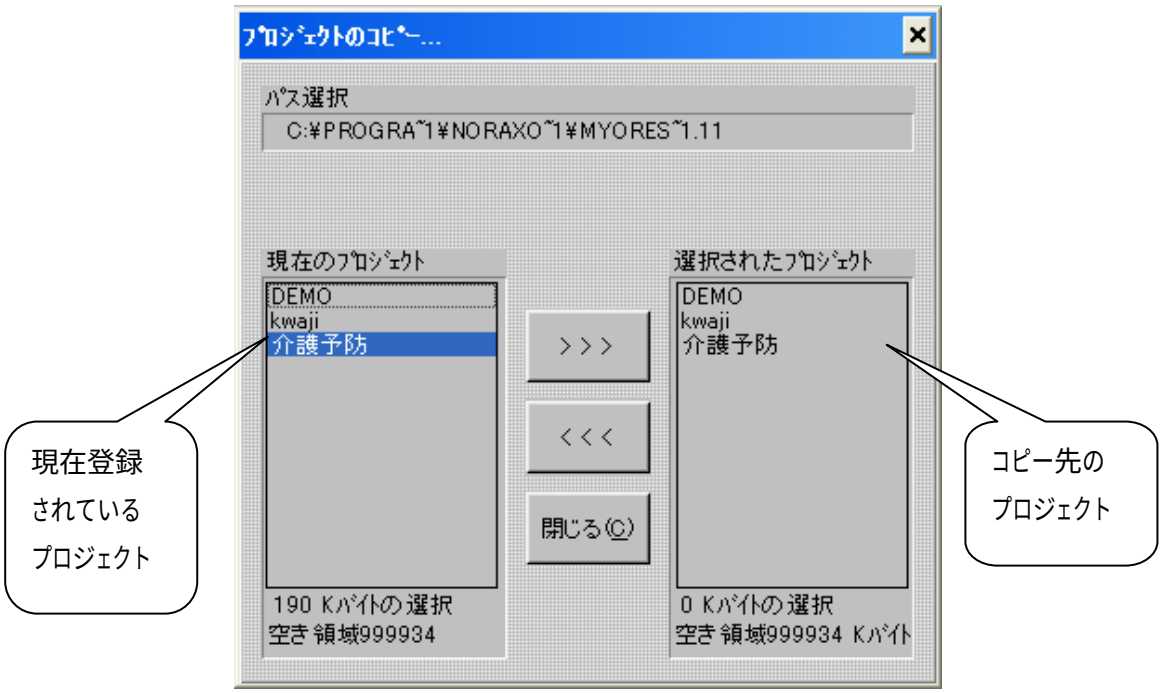


2) コピーするディレクトリとドライブを選択します．確認後[OK]をクリックします．



参考 **フロッピーにコピーする場合、ドライブ名は“a:”です．**

3) “現在のプロジェクト”ボックスに表示されているものが、マイオリサーチに登録されているプロジェクトのリストです.
コピーしたいプロジェクトを選択し、コピーする場合、右方向の矢印 [＞＞＞] をクリックします.
“選択されたプロジェクト”ボックスにコピーしたいプロジェクト名が追加されたら、コピー完了です.

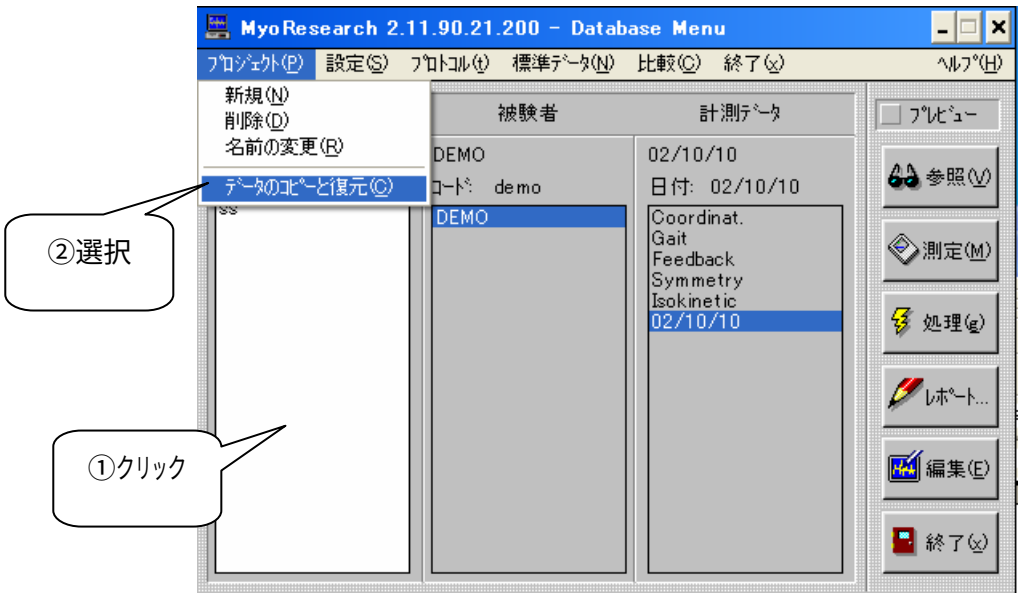


参考 **同一のプロジェクト名があったとしても、コンピュータはプロジェクトごとに一意の ID 付けをしていますので、共存することは可能です. ただし、上書きコピーはできません.**

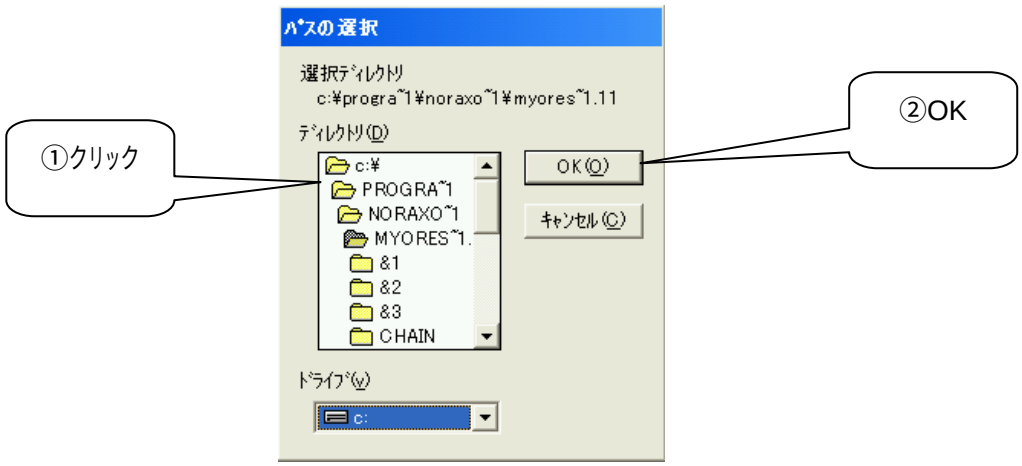
関連 **4-1-5 プロジェクトを復元する**

4-1-5 プロジェクトを復元する

1) プルダウンメニューより[プロジェクト]-[データのコピーと復元]をクリックします.



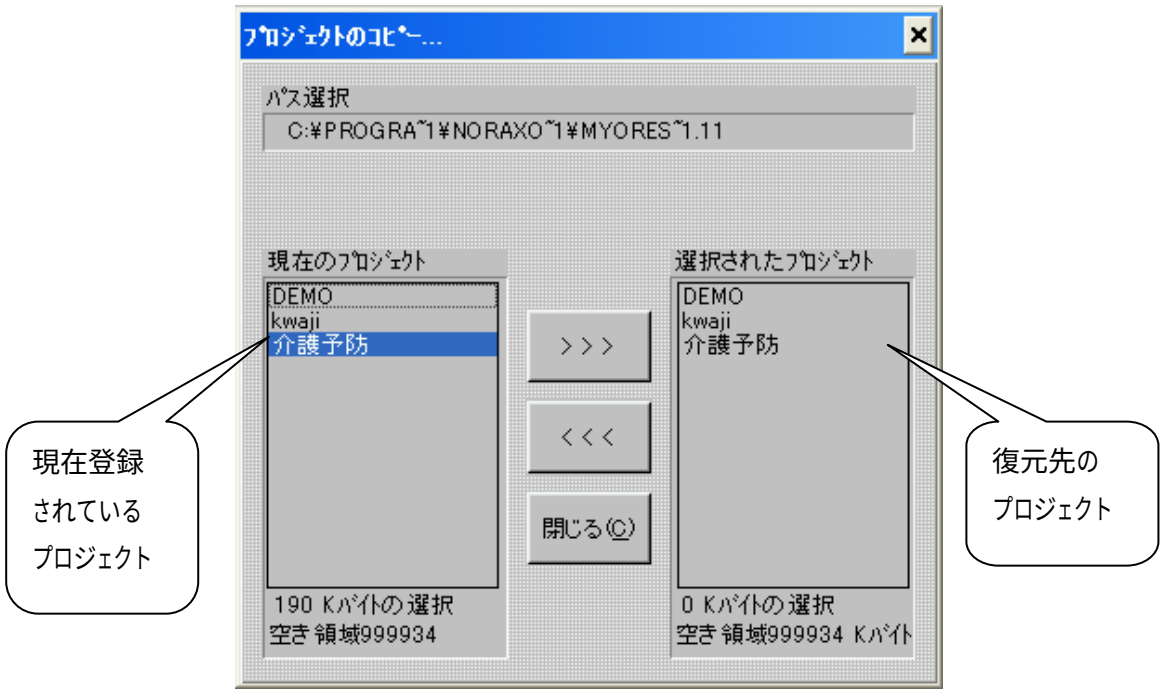
2) 復元するプロジェクトファイルが入ったディレクトリとドライブを選択します.



参考 **フロッピーから復元する場合、ドライブ名は“a:”です.**

確認後[OK]をクリックすると、以下の画面が表示されます.

“現在のプロジェクト”ボックスに表示されているものが、マイオリサーチに登録されているプロジェクトのリストで、”選択されたプロジェクト”が復元元に入っているプロジェクトのリストです.



復元したいプロジェクトを選択し、左方向の矢印 ［<<<］ をクリックします.

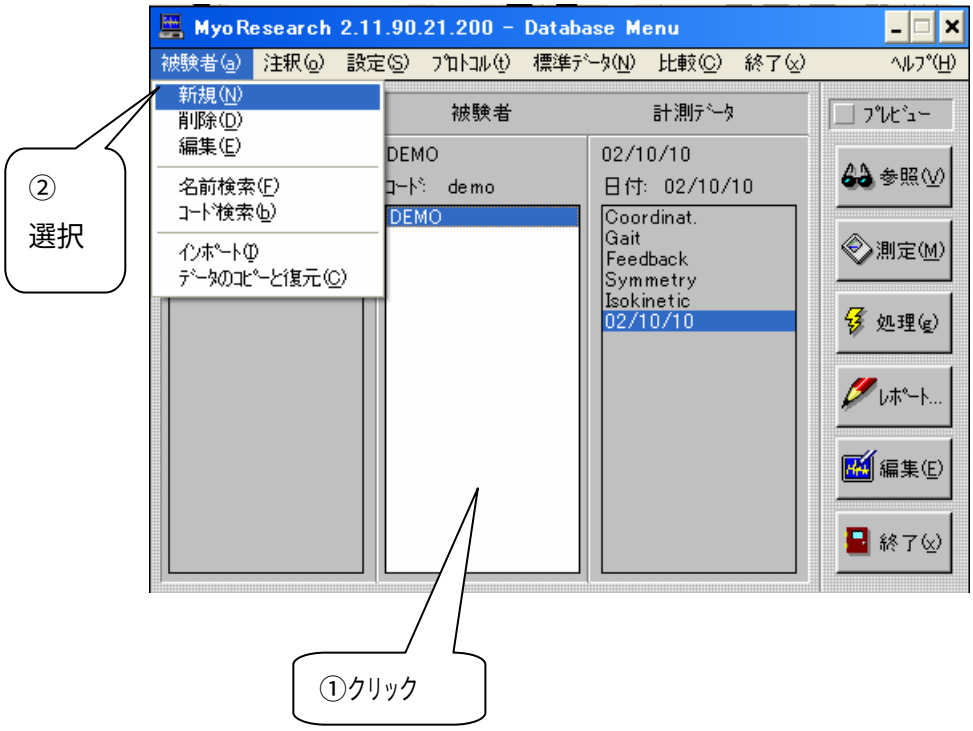
“現在のプロジェクト”ボックスに復元したいプロジェクト名が追加されたら、復元完了です.

参考 **同一のプロジェクト名があったとしても、コンピュータはプロジェクトごとに一意の ID 付けをしていますので、共存することは可能です. ただし、上書きコピーはできません.**

関連 **4-1-4 プロジェクトをコピーする**

4-1-6 被験者情報を追加する

1) “被験者”ボックスをクリックするとボックスの色がグレーから白色に変わります．プルダウンメニューより[被験者]-[新規]をクリックします．



2) 新規被験者登録画面が表示されます．

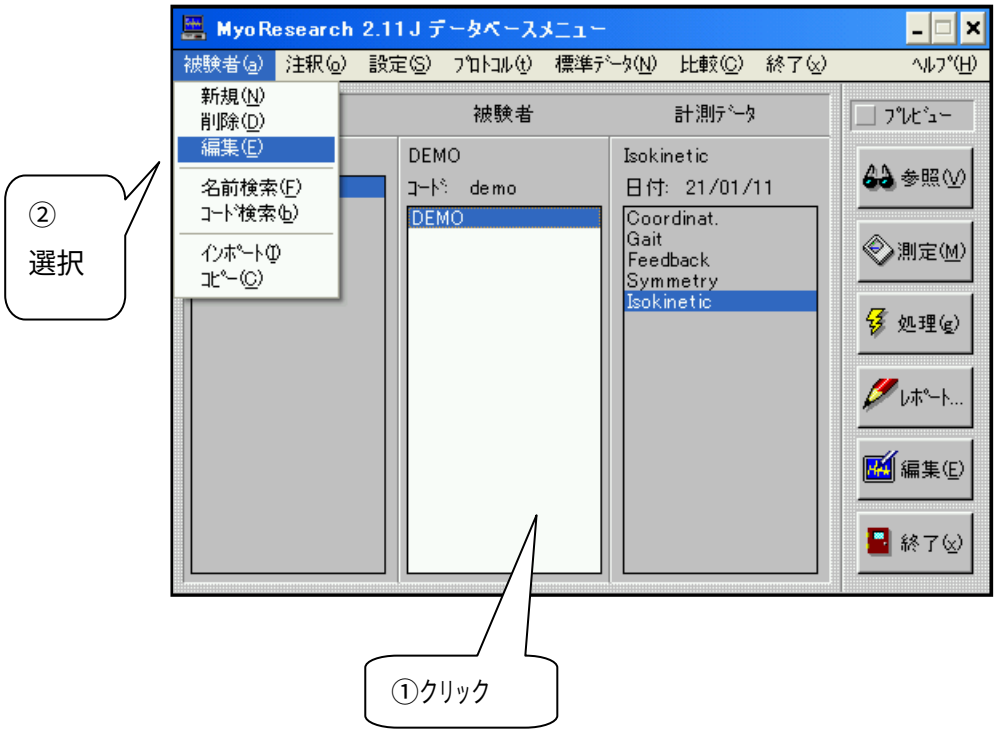
“名前”を入力し、同じ名前の場合“コード”で適当な英数･名前を入力します．“年齢”、“性別”、“体重”、“身長”も入力可能です．入力終了後“OK”ボタンをクリックすると、新しい被験者名が設定されます．

参考 **“名前”だけの入力でも、被験者の登録は可能です．**

参考 **被験者情報は、個別に記録されます．**

4-1-7 被験者情報を編集する

1) “被験者”ボックスから、編集したい被験者ををクリックするとボックスの色がグレーから白色に変わります.
プルダウンメニューより[被験者]-[編集]をクリックします.

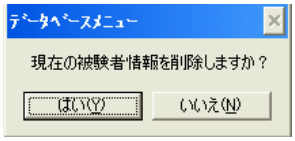


2) 被験者の登録内容変更画面が表示されますので、変更した後[OK]をクリックします.

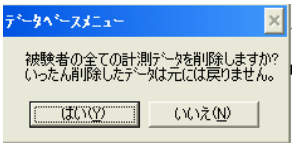
4-1-8 被験者情報を消去する

1) “被験者”ボックスから、消去したい被験者をクリックするとボックスの色がグレーから白色に変わります.
プルダウンメニューより[被験者]-[削除]をクリックします.

2) 被験者情報の削除確認のメッセージが表示されますので、このまま続行するには[OK]をクリックします.



3) 確認の画面がもう一度表示されますので、本当に削除する場合は[はい]]をクリックします.



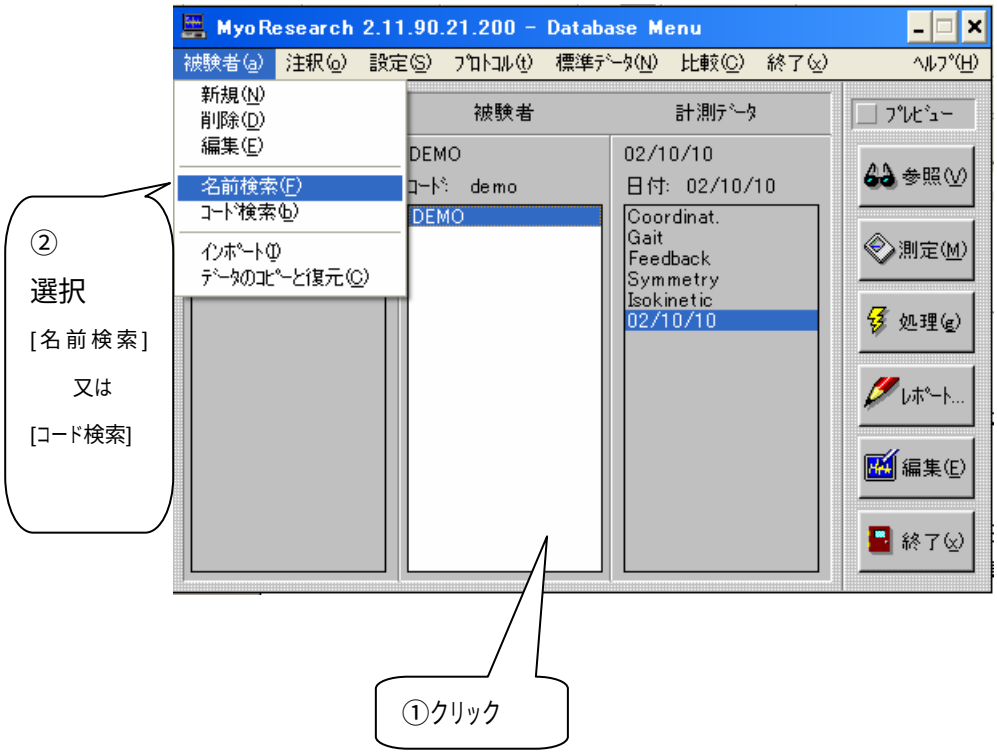
注意

被験者情報を削除すると、その被験者内のデータすべてが消去されます.
いったん消去したデータを元に戻すことはできませんので操作には十分注意してください.

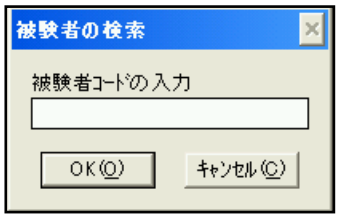
4-1-9 被験者名から被験者情報を検索する

プロジェクトに多数の被験者情報が含まれている場合、検索が大変困難です．その為、被験者名またはコードから計測結果を検索することが可能です．

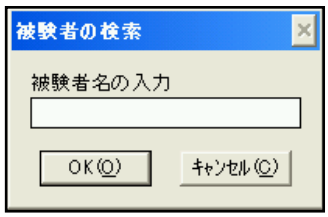
1) “被験者”ボックスをクリックするとボックスの色がグレーから白色に変わります．
名前で被験者を検索する場合はプルダウンメニュー[被験者]-[名前検索]をクリックします．コードで被験者を検索するには[コード検索]をクリックします．



2) 検索画面が表示されますので、探したい被験者名、又はコードを入力して[OK]をクリックします．その被験者が見つかれば[OK]をクリックした後に表示されます．



被験者コードの入力

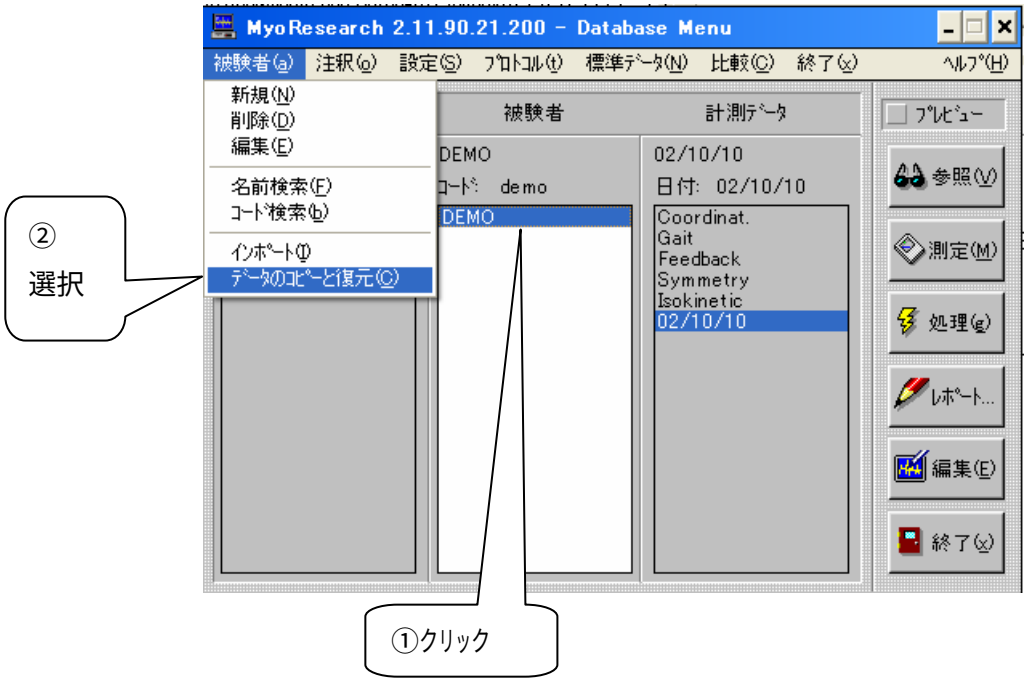


被験者名の入力

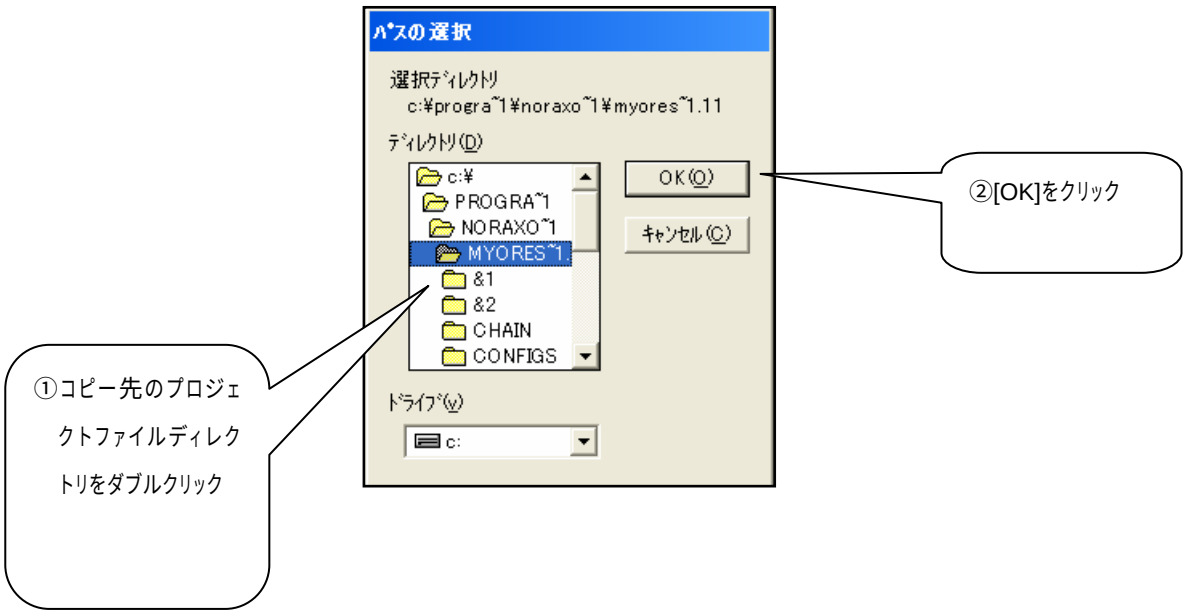
4-1-10 被験者情報をコピーする

被験者情報を他のプロジェクト内にコピーしたり、又は他のプロジェクトに存在する被験者情報をコピーして現在使用しているプロジェクトにコピーすることができます.

1) コピーしたい被験者名をクリックしたあと、プルダウンメニュー[被験者]-[データのコピーと復元]をクリックします.



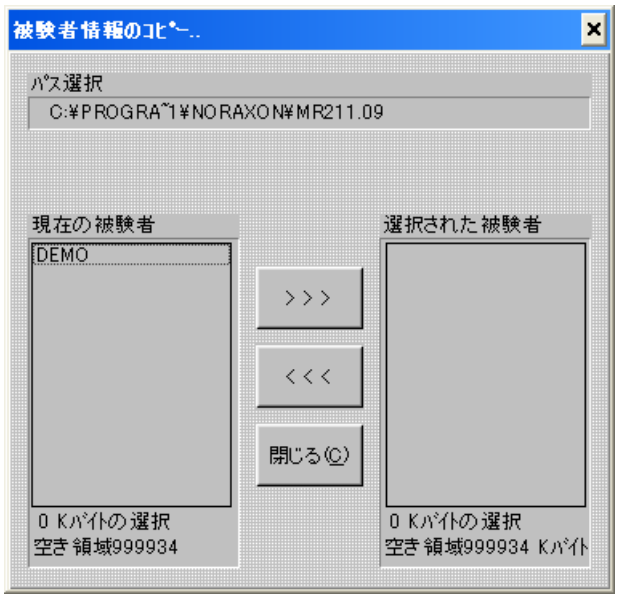
2) コピー先プロジェクトファイルを選択します. 通常「&＊」と書かれたフォルダが表示されます. ここからコピー先のプロジェクトを選択します. 通常プロジェクトファイルの中身は、プロジェクトボックスに表示されている上から順に「&1」「&2」・・・という形でフォルダに保存されています.



3) 左側に 1) で選択した被験者が所属するプロジェクト内の全被験者リストが表示されます．右には、2)で選択したプロジェクトプロジェクト内の全被験者リストが表示されます．

被験者を選択し、真中の[＞＞＞]及び[＜＜＜]ボタンをクリックすると、その被験者情報をコピーします．

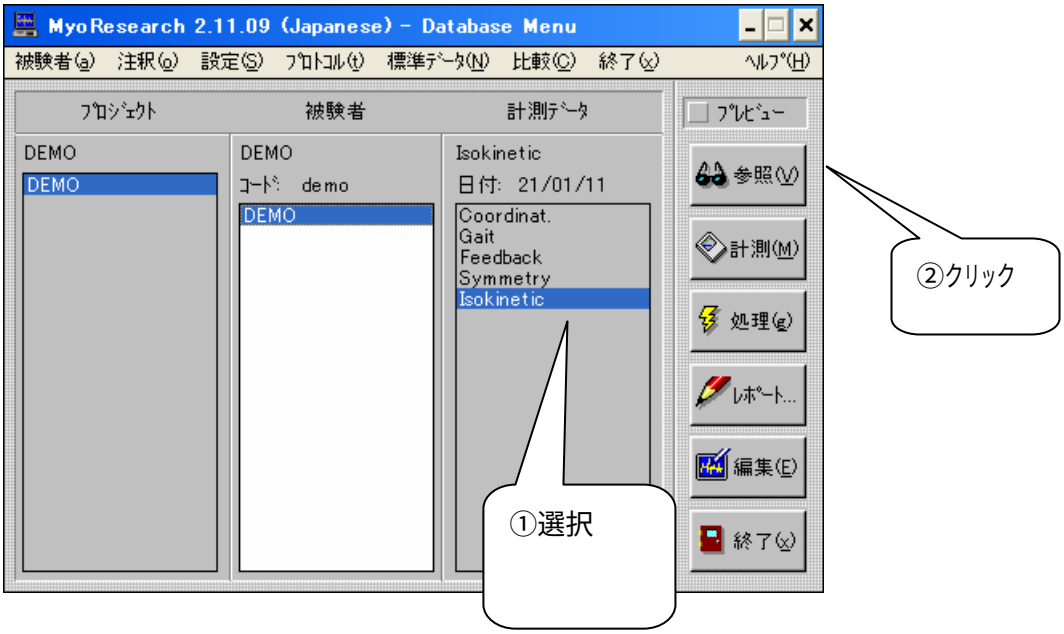
参考 **被験者の計測データも同時にコピーされます．**



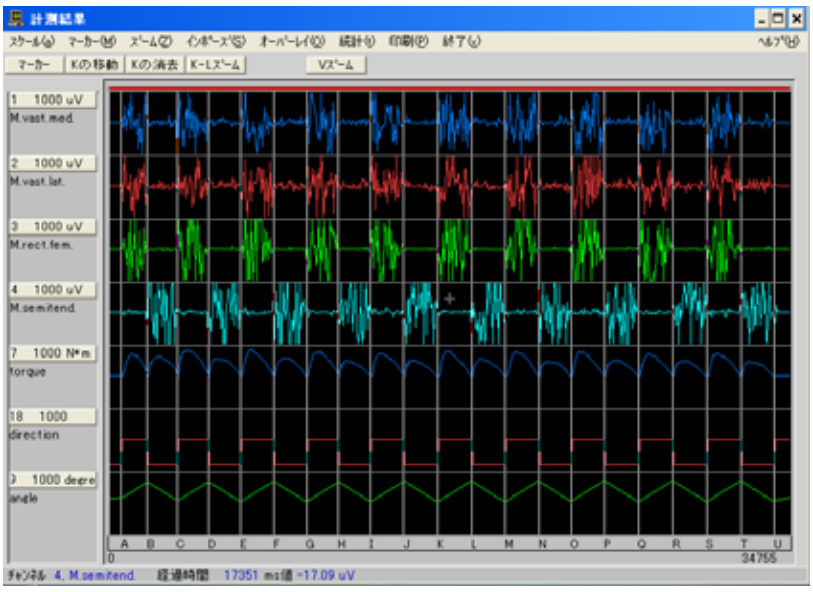
4-1-11 計測データを表示する

計測したデータは、”計測データ”ボックスに一覧で表示しています．”被験者”ボックスで選択されている被験者のデーター一覧が”計測データ”ボックスに表示されます．

1) 表示したい計測データをクリックし、[参照]をクリックします．



2) クリックした後、計測データが表示されます．



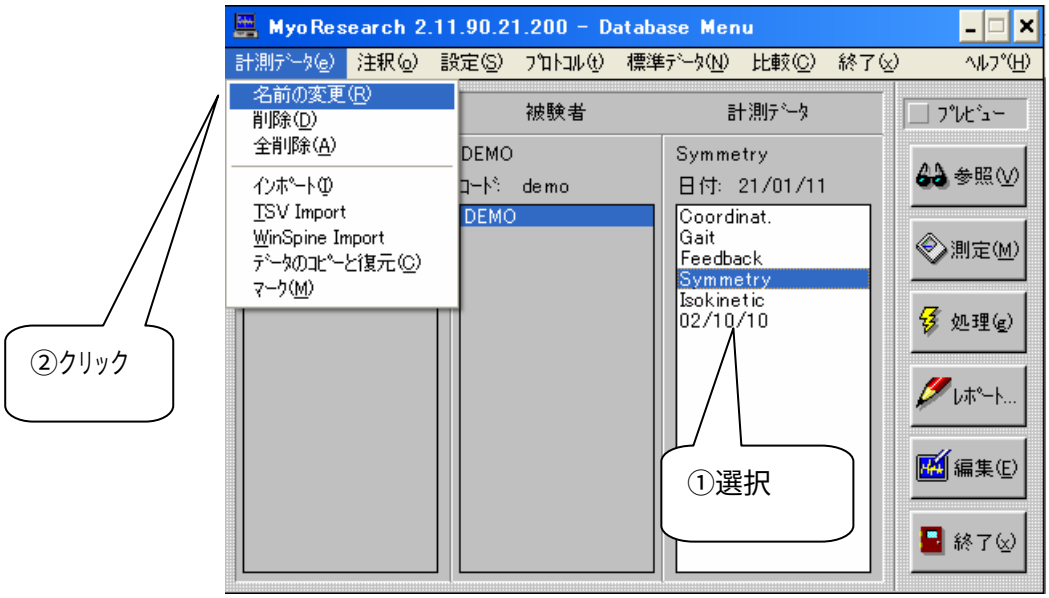
この画面の詳細については、[4-7 計測結果の参照]を参照してください．

参考 **右上の[プレビュー]チェックボックスをオンにしていると、計測データをクリックすると自動的に波形が表示されます．**

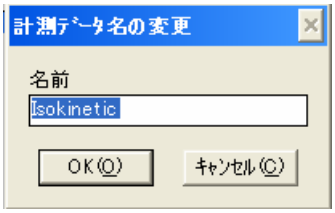
4-1-12 計測データ名を変更する

すでに存在する計測データに対して、データ名を変更することができます.

1) 名前を変更したいデータをクリックします. その後プルダウンメニューより[計測データ]-[名前の変更]をクリックします.



2) 以下のようなボックスが表示されますので、テキストボックスに変更したい名称を入力し、[OK]をクリックします.

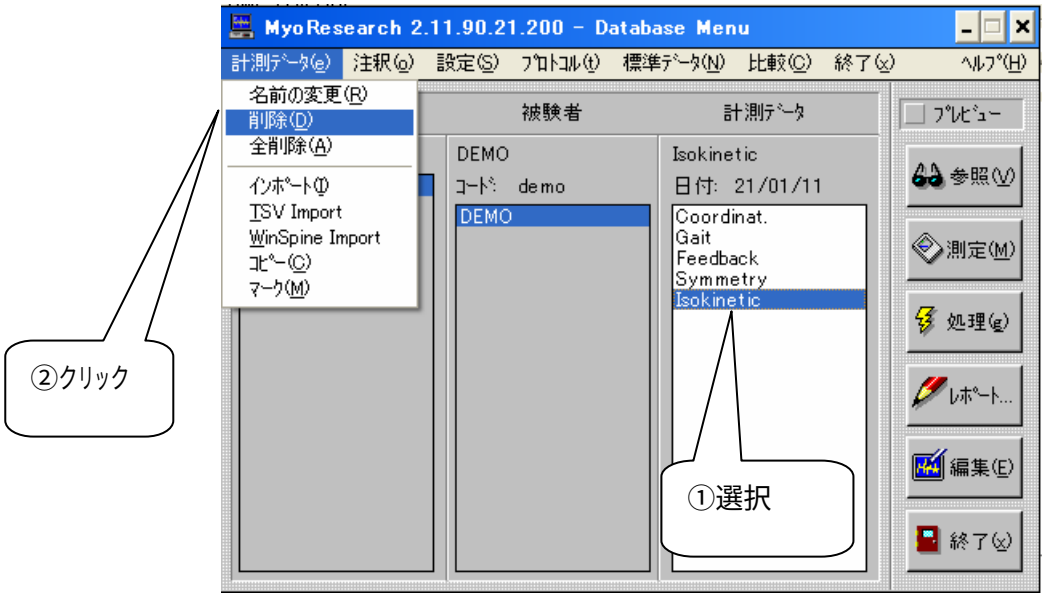


以上で計測データ名の変更が行われます.

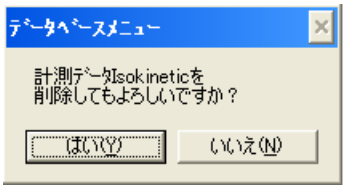
4-1-13 計測データを削除する

計測データを一覧から削除し、ハードディスク内からも削除します.

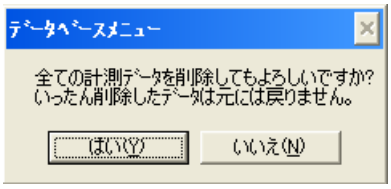
1) 削除したい計測データをクリックします. その後プルダウンメニューより[計測データ]-[削除]をクリックします. なお、表示されている計測データ全てを削除したい場合は[全削除]をクリックします.



2) 確認メッセージが表示されるので、削除してもよい場合は[はい]をクリックします.



単一削除の場合



全削除の場合

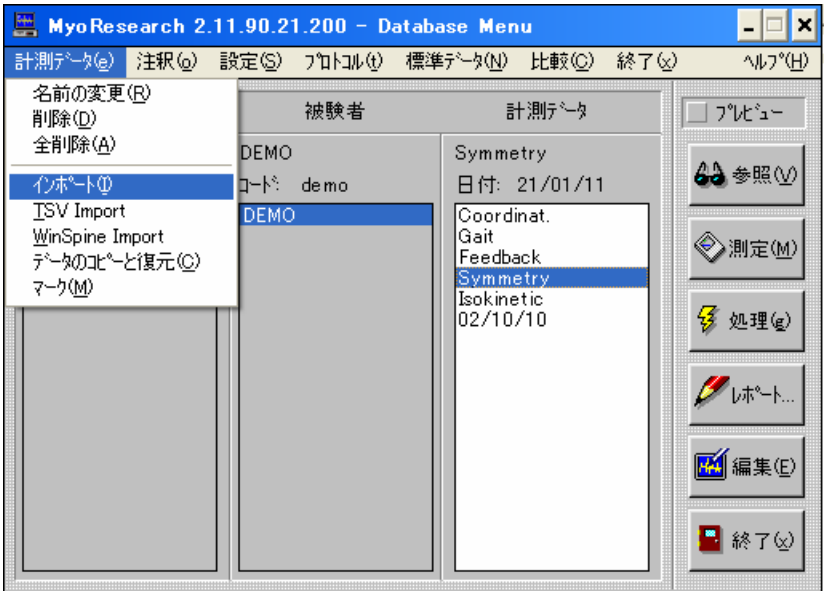
⚠注意

いったん消去したデータを元に戻すことはできません. 操作には十分注意してください.

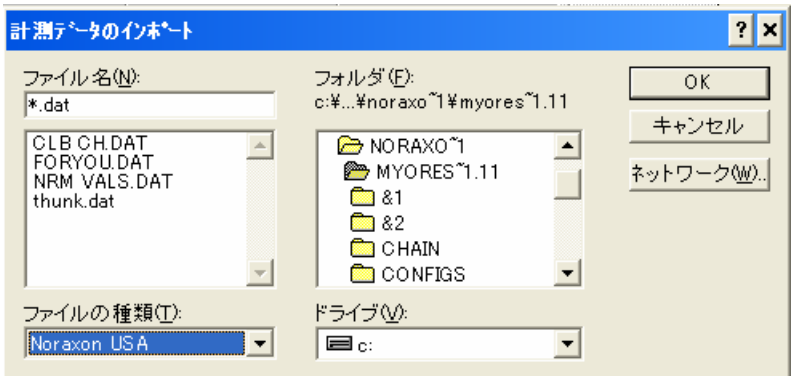
4-1-14 他の機器からのファイルのインポート

Elite、Peak、Vicon 等、3 次元動作解析装置で出力されたアナログファイルを MyoReasearch にインポートすることができます.

1) [計測データ]―[インポート]をクリックします.



2) 以下のダイアログボックスが表示されますので、インポートしたいファイルを選択し、[OK]をクリックします.

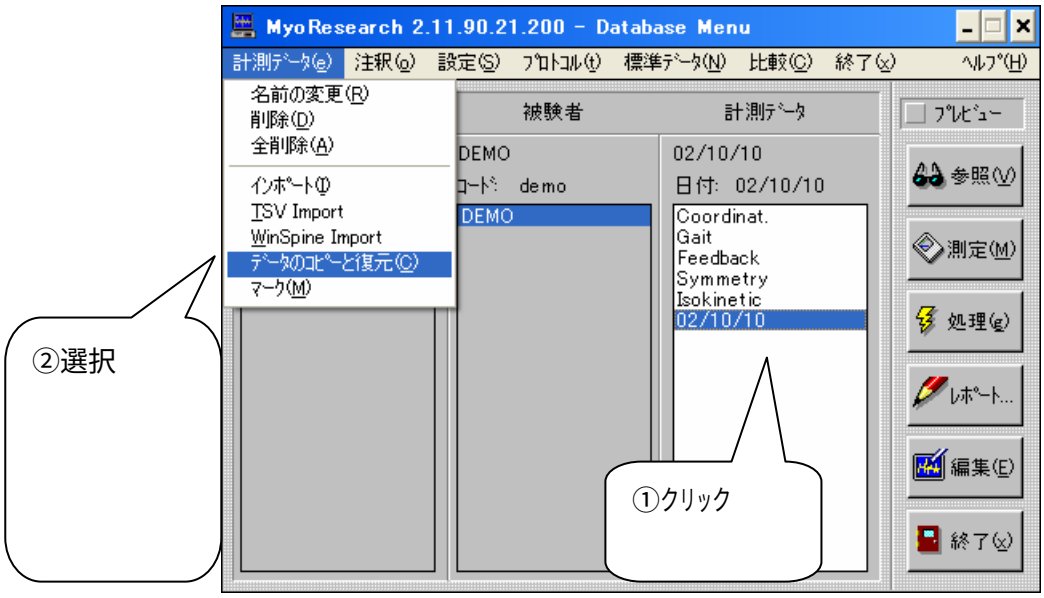


なお、インポートがうまくできない場合でインポート元の機器に依存する問題であった場合、当社でのサポートは致しかねますのでご了承ください.
インポートするアナログデータの分解能は 12Bit のみのサポートになります。

4-1-15 計測したデータをコピーする

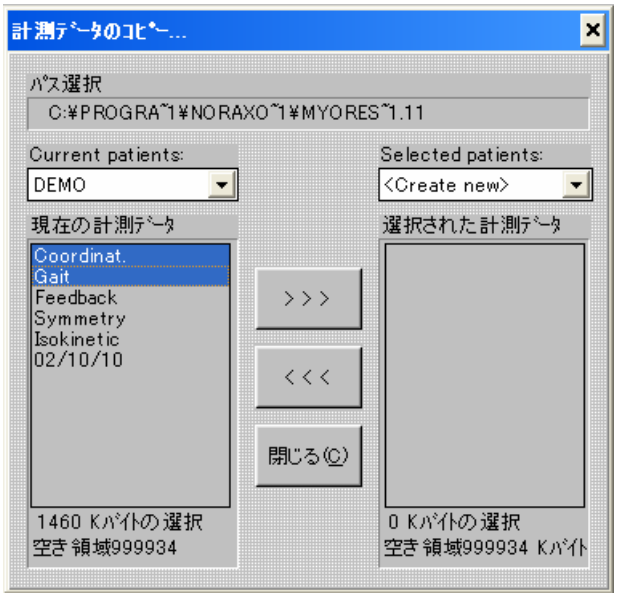
ソフトウェア内に存在する計測データを他のディレクトリにコピーすることができます.

1) [計測データ]部分をクリックし、プルダウンメニュー[計測データ]-[データのコピーと復元]をクリックします.



2) 以下のダイアログボックスが表示されます. コピー先のディレクトリを指定します.

3) [現在の計測データ]欄から、計測データを選択し、真中の[＞＞＞]ボタンをｸﾘｯｸすると、コピーします.
なお、計測データは複数選択が可能です.

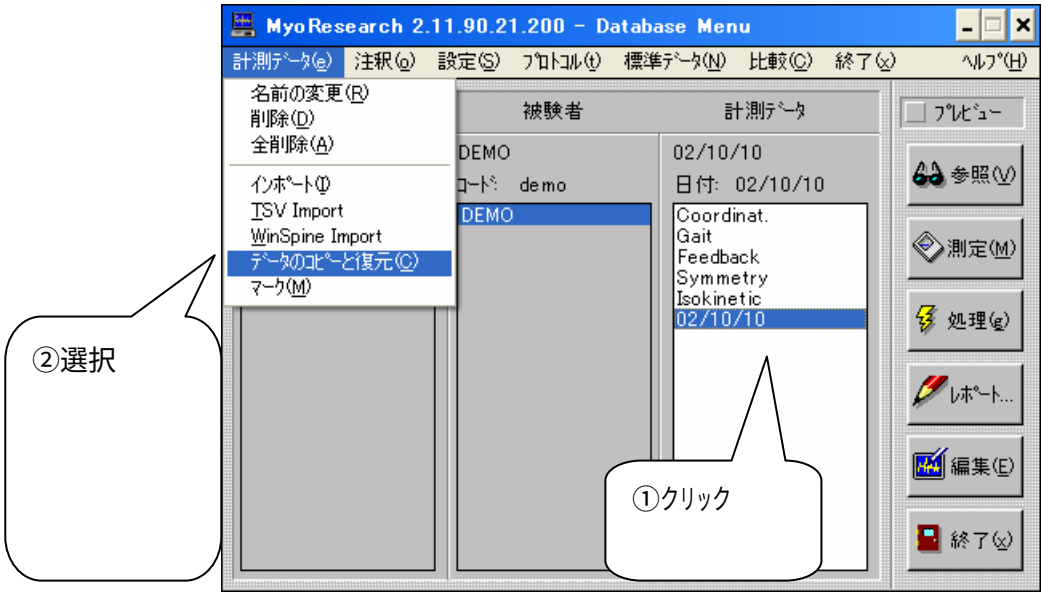


参考 **コピー先のフォルダを CD-R 等に記録しておくと、それがバックアップデータとなります.**

4-1-16 計測したデータを復元する

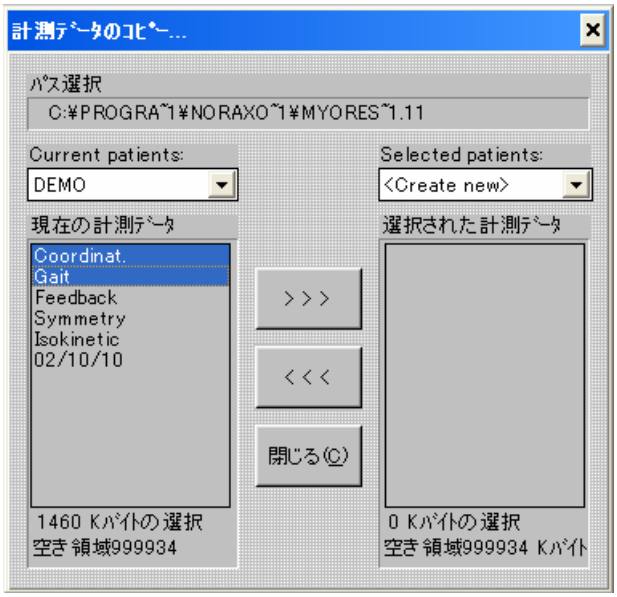
別の場所にコピーしたデータをマイオリサーチ上に復元します.

1) [計測データ]部分をクリックし、プルダウンメニュー[計測データ]-[データのコピーと復元]をクリックします.



2) 以下のダイアログボックスが表示されます. 復元元のディレクトリを指定します.

3) [選択された計測データ]欄から、計測データを選択し、真中の[＜＜＜]ボタンをｸﾘｯｸすると、復元します.
なお、計測データは複数選択が可能です.

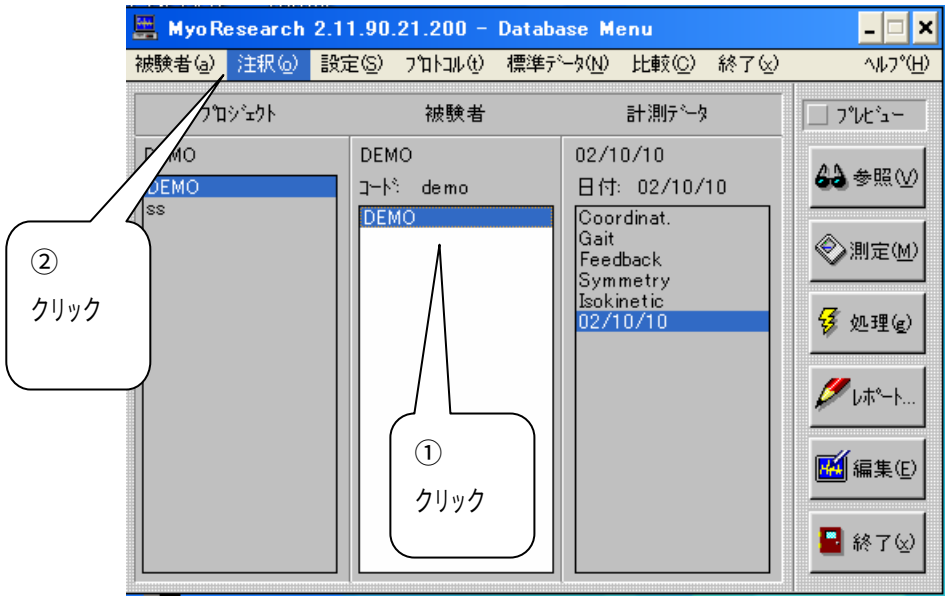


4-1-17 注釈を記入する

マイオリサーチでは被験者情報と計測データそれぞれに対し、注釈（コメント）を入力することができます．このコメントはレポート上に表示されます．

(1) 各被験者情報に注釈を入力する場合

1） 注釈を入れたい被験者をクリックし、プルダウンメニュー[注釈]をクリックします．

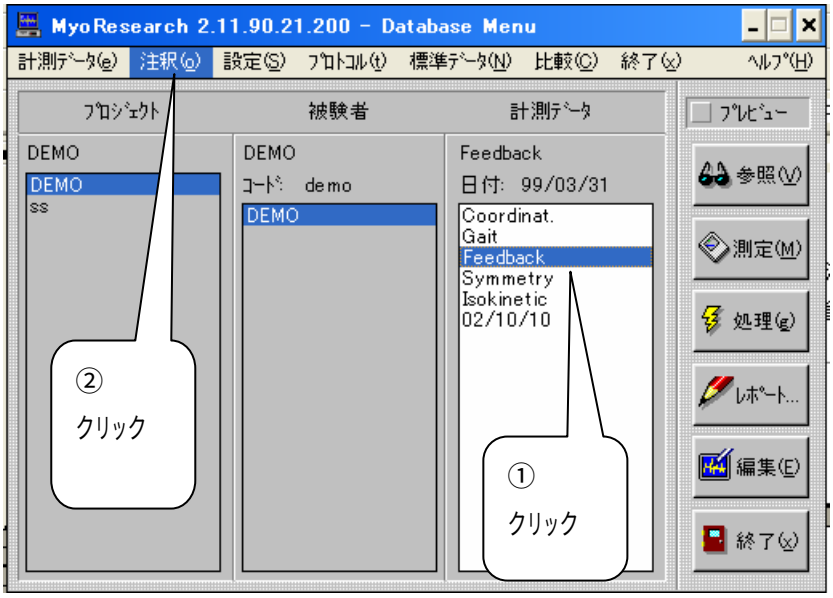


2） 以下の画面が表示されます．[注釈ﾌｨｰﾙﾄﾞ]に注釈を記入します．

参考 **毎回同じ注釈を記入する場合は、[テンプレートの保存/起動]をクリックして注釈を保存し、次回時にテンプレートを起動することで同じ注釈を読み込むことができます．**

(2) 各計測データに注釈を入力する場合

1) 注釈を入れたい計測データをクリックし、プルダウンメニュー[注釈]をクリックします.



2) 以下の画面が表示されます. [注釈フィールド]に注釈を記入します.

参考 **毎回同じ注釈を記入する場合は、[テンプレートの保存/起動]をクリックして注釈を保存し、次回時にテンプレートを起動することで同じ注釈を読み込むことができます.**

4-2 データベースメニュー（設定編）

4-2-1 A/D デバイスをセットアップする

プログラムは A/D デバイスを通して電圧を読み取ります．EMG データをはじめ、トルクデータ、ゴニオメータなど様々なデータを電圧として読み取り、Nm や degree（角度）に変換します．A/D デバイスの種類は出荷時期や機器によって異なりますが、現在以下の 4 種が A/D デバイスとして使用しています．またマイオシステム 1400 やテレマイオの専用受信機を使用する場合でも、USB インターフェイスを介して直接コンピュータに接続する場合も設定が必要です．お使いの A/D デバイスを確認し、設定を行ってください．

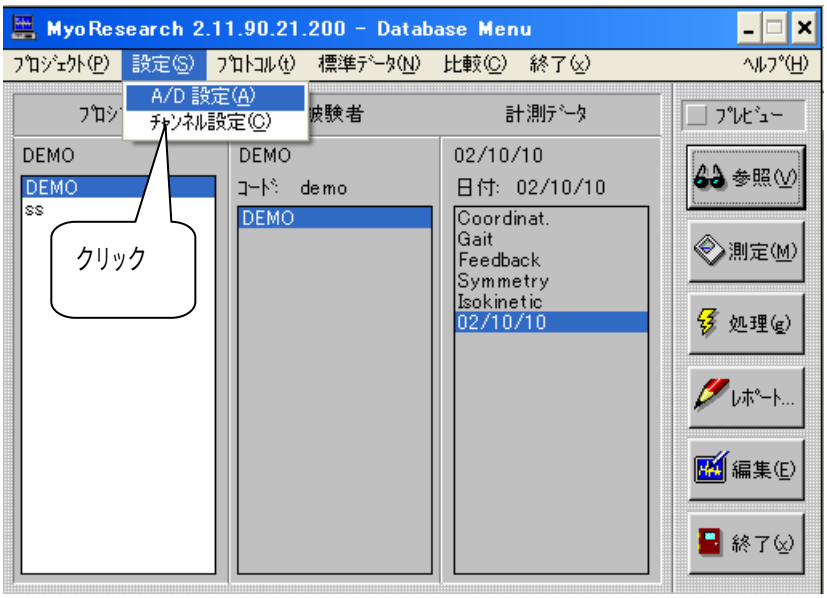
ComputerBoards 社
CIO PCM-DAS16S/12

Keithley 社 KPC-12AI-C

Noraxon 社 USB A/D コンバータ

テレマイオ 無線カード仕様受信機

1) プルダウンメニューより、[設定]-[A/D 設定]をクリックします．



2) 以下の画面が表示されます.

一般情報

★"施設名":

施設名称を入力します (印刷されるレポートに反映されます)

★"キャリブレーション幅":

通常 10～30 に設定します. このキャリブレーションは計測中に働き、例えば 10 の場合、計測されているデータの 10 個のデータの平均値を各々のチャンネルからとり、これがベースラインとなります.

★"波形を塗つぶす":

チャンネルタイプが"E"の波形下を白く表示します.

波形の下に色を付けることにより、バイオフィードバックなどを行う時に見やすくなります.

- ★"インピーダンスオフセット":

皮膚処理がなされていないと、整流波形のベースラインは上がってしまいます. 皮膚処理をしっかり行えばオフセットは最小となります. この機能は DC オフセットを行うものです. しかし、複雑な解析やデータ比較などの研究を行う場合は通常生 EMG データを使用します.

A/D設定

★機器名:

マイオシステム 1200、1400 を使用する場合:"**MyoSystem**"

テレマイオを使用する場合:"**TeleMyo2400**"

★A/D ドライバ:

CIO PCM-DAS16S/12 を使用する場合:"**CIOPCM-DAS16S/12**"

Keithley 社 KPC-12AI-C を使用する場合:"**DriverLINX**"

Noraxon 社 USB A/D コンバータを使用する場合:"**USB Sampling Device**"

マイオシステム 1400 を使用する場合:"**USB Sampling Device**"

テレマイオ (PC カード仕様) を使用する場合:"**MyoAIRO Wireless Device**"

テレマイオ (専用受信機仕様) を使用する場合:" **USB Sampling Device**"

★設定内容 ([変更]をクリックすると設定することができます)

IRQ:"10"を入力

I/O アドレス:"300"を入力

RF Channel:テレマイオの RF チャンネル番号を入力

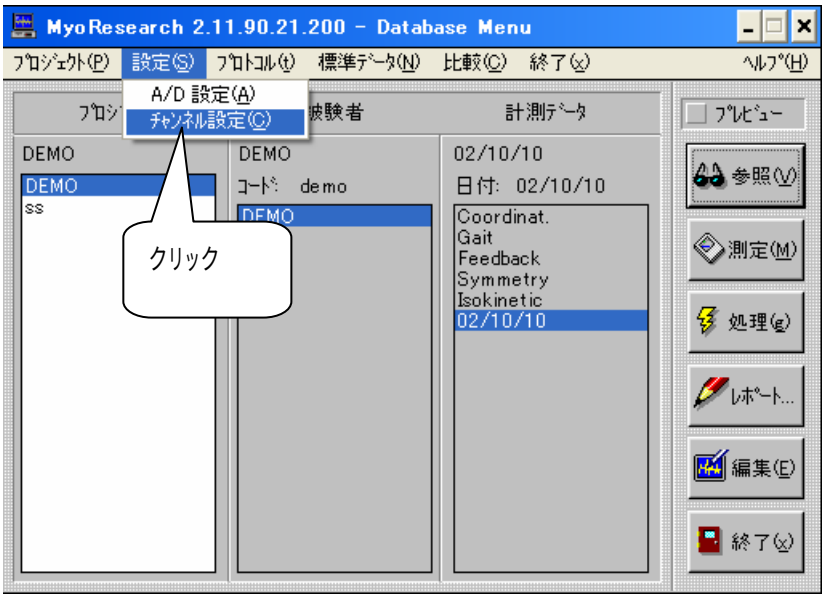
(RF チャンネル番号はテレマイオの取扱説明書を参照してください)

これら設定が終了後、確認して[OK]をクリックすると設定された環境でダイアログ Box が閉じます.

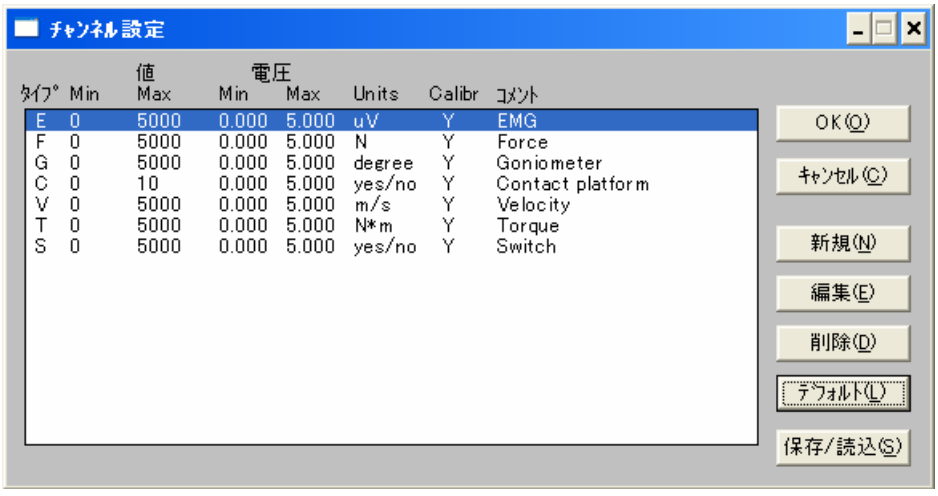
4-2-2 チャンネル設定を行う

波形が入力される各チャンネルには、”E”や”e”という記号を設定します．この記号を”チャンネルタイプと呼び、このチャンネルタイプにはさまざまな情報を割り当てることができます．これはゴニオメータを使用した場合と筋電波形を使用した場合とであると、入力される電圧範囲やグラフ化したときのグラフの単位などで異なりますので、この問題を解消するために、チャンネルタイプを用いることにより、さまざまなパラメータをチャンネルごとに設定することができます．

1) プルダウンメニューより、[設定]-[チャンネル設定]をクリックします．



2) チャンネルタイプ設定画面が表示されます．



タイプ：チャンネルタイプ

値（Min）：最小電圧において、設定されている単位での値

値（Max）：最大電圧において、設定されている単位での値

電圧（Min）：入力される最小電圧（単位[V]）

電圧（Max）：入力される最大電圧（単位[V]）

Units：このチャンネルタイプの単位の設定
Calibr：キャリブレーションを行えるようにするかどうかの設定
コメント：このチャンネルタイプについてのコメント

チャンネルタイプを新たに追加する

[新規]をクリックすると、チャンネルタイプ新規追加画面が表示されます.

タイプ：特定の文字の設定（大文字英字）
Units：このチャンネルタイプの単位
Calibr：キャリブレーションの可否
コメント：情報などのコメント
スケール：入力電圧に対しての値を入力

例えば、アウトプットされるトルクの信号のの電圧は 5V、その時の値が 1388[Nm]の場合、“電圧”の“Max”には“5”，“Value”の“Max”には“1388”と設定します。

これらを確認後[OK]をクリックすると、 チャンネルタイプの設定画面に戻ります.

チャンネルタイプを編集する

編集したいチャンネルタイプを選択し、[編集]をクリックします.

チャンネルタイプを削除する

消去したいチャンネルタイプを選択し、[削除]をクリックします.

チャンネルタイプを初期状態に戻す

インストールした時の設定状態に戻すには、[デフォルト]をクリックします.

構成を保存する・読み込みを行う

[保存/読込]をクリックすると、現在のチャンネルタイプの構成を保存することと、以前に保存した内容を読み込むことができます.

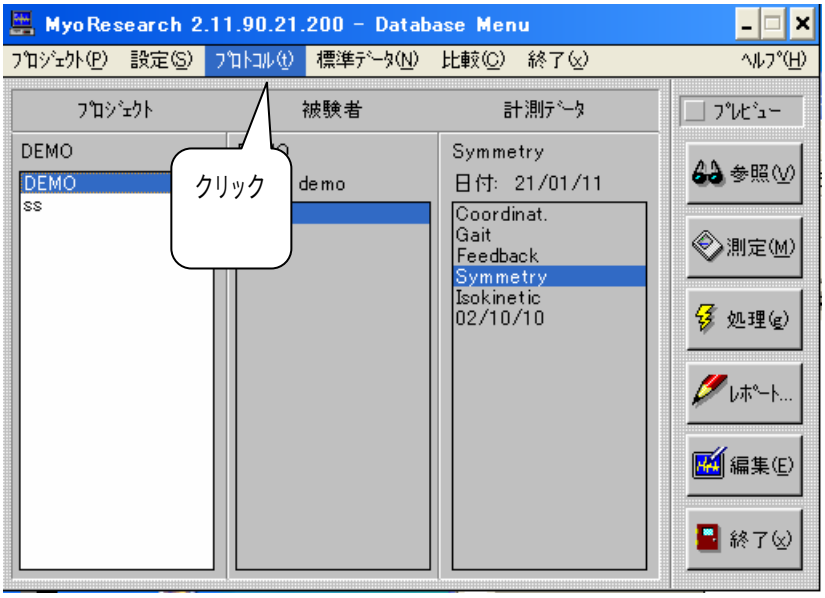
[保存]をクリックすると現在のチャンネルタイプ設定が保存されます.
（注）保存ファイル名は半角英数で 8 文字まで、かな字で 3 文字までになります. 全角英数、全角カナは使用できません.

4-3 データベースメニュー (その他)

4-3-1 プロトコルを編集する

プロトコルとは、一連の計測内容をまとめたバッチファイルのようなもので、これは通常マイオクリニカルで使用し、マイオリサーチでは使用しません. 主に使用する計測チャンネル、出力レポート、生波形・整流波形の選択等を行います.

1) プルダウンメニューの[プロトコル]をクリックします.



2) プロトコル一覧画面が表示されます.

[新規]:プロトコルを追加します.

[編集]:選択中のプロトコルを編集します.

[削除]:選択中のプロトコルを削除します.

3) [新規]及び[編集]をｸﾘｯｸした場合、以下のプロトコル編集画面が表示されます.

★ 一般

[グループ]：プロトコルライブラリのグループを選択します.

[名前]：プロトコル名を入力します.

★ 計測設定

[チャンネル設定]：

チャンネル設定ファイルを選択します.

[処理設定]：

スムージング等の 2 次処理を行うかどうかの設定を行います. なお、2 次処理を行わない場合、[無し]を選択します.

[MVC を使用]：

MVC を使用する場合、チェックします.

★ 解析内容

[レポート]：

解析時に使用するレポートを選択します.

[チャンネル]：

解析するチャンネルを入力します. 入力は半角の数字に限ります.

例) チャンネル 1 から 8 まで使用する場合； ”1-8”

チャンネル 2、及び 7 から 14 まで使用する場合； “2,7-14”

[周期]：

レポート用マーカーの周期を決定します.

・ステップ：

一定の周期時間でマーカーを自動的につけていきます. 周期時間を設定します.

・レッドライン：

レッドライン上にマーカー付けを行います.

・角度：

角度情報を元に、マーカー付けを行います.

・手動：

手動でマーカーを設定します．

・全て：

マーカー設定は行いません．

[プリンタへ出力する]：

レポートをプリンタに出力します．

[比較ファイルの作成]：

比較ファイルを作成します．

[標準プロトコル]

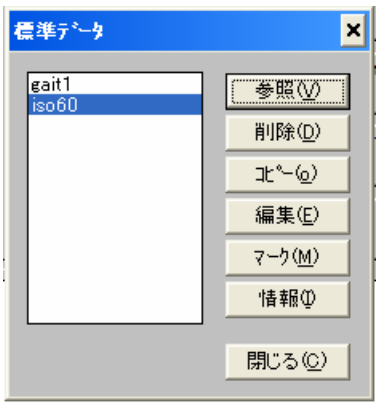
このプロトコルを標準プロトコルとします．

4-3-2 標準データを使用する

マイオリサーチには、標準データを蓄積させておく機能があります．いくつかのデータの平均値や時間正規化を行ったものです．標準平均曲線は100データポイントで表しています（横軸がパーセント）．標準データメニューは標準曲線を見たり、コピーしたり、消去、エキスポートすることができます．

★標準データメニュー使用方法

1) データベースメニュー画面のトップメニューにある[標準データ]をクリックすると、以下の画面が表示されます．



標準曲線を参照したい場合、右側にある[参照]をクリックします．

標準データを消去したい場合は[削除]をクリックします．

標準データをコピーしたい場合は、[コピー]をクリックします．なお、コピーの操作は、[4-1-15 計測したデータをコピーする]を参照願います．

標準データをエキスポート又は編集したい場合には、[編集]をクリックすると、波形が表示されます。なお、詳細については、[4-7 計測結果の参照] を参照してください．

エキスポート：

1) エキスポートしたいチャンネルをダブルクリックしてマークします．マークすると、チャンネル名の左端にアスタリスクマークが付きます．また、全チャンネルマークするにはプルダウンメニューの[マーク]（全部マークする）、マークを全てはずすには[マーク削除]（全部マークしない）”をクリックします．
2) マーク選択し終えたらプルダウンメニュー[出力]をクリックし、出力したいフォーマットへエキスポートします．

編集：

“挿入”、“削除”、“移動”などチャンネルごとに編集できます．この機能については、[4-9　計測結果の編集]を参照ください．

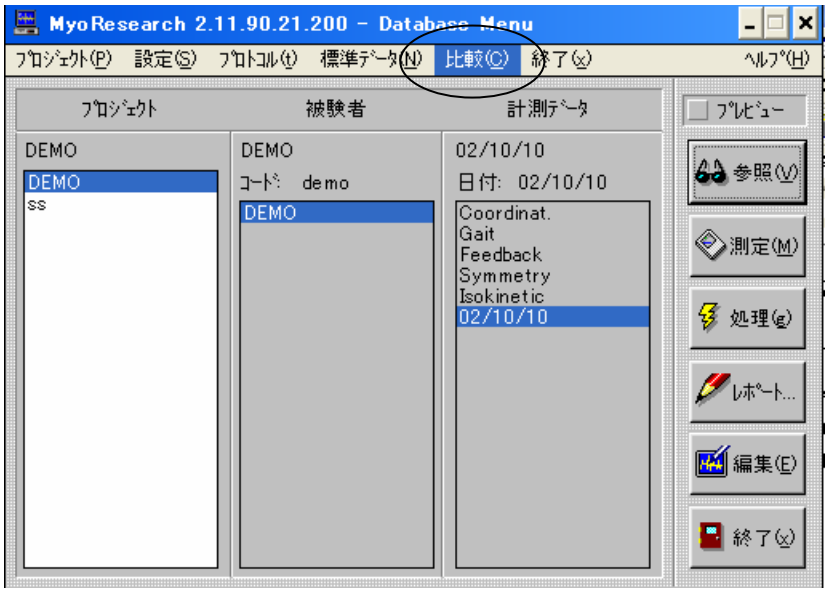
4-3-3 比較ファイルを使用する

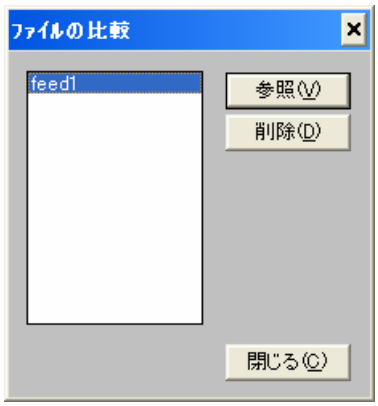
レポートメニュー上で比較ファイルを作成することができます．比較ファイルは標準データ同様、時間正規化を行ったものです．比較ファイルは１つの Record から作成されます． データベースメニュー上のプルダウンメニュー[比較]をクリックします．

比較ファイルを参照したい場合、[参照]をクリックします．

比較ファイルを消去する場合、[削除]をクリックします．なお、比較ファイルの消去による元の計測データへの影響はありません．

関連 **5-1-8 比較ファイルを設定する**



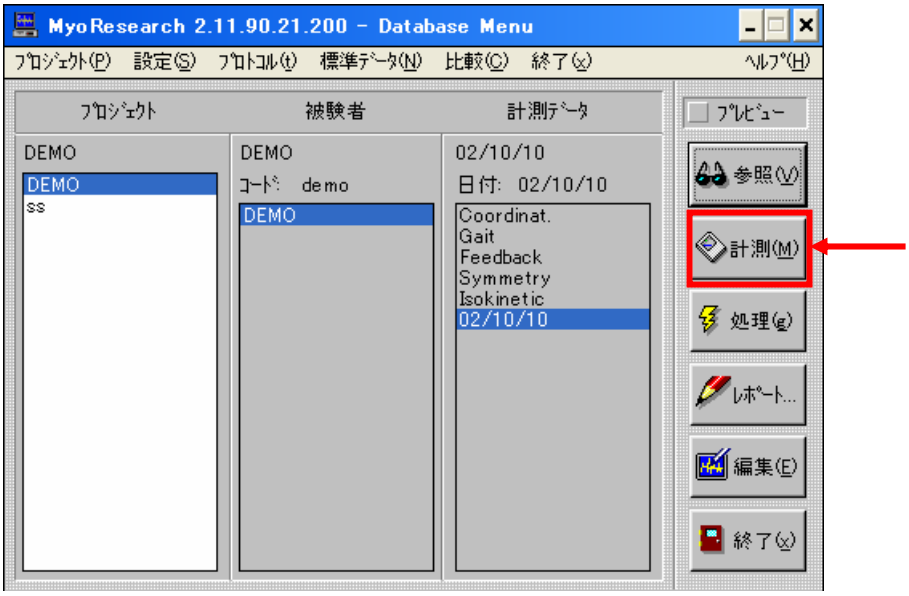


4-4 計測メニュー

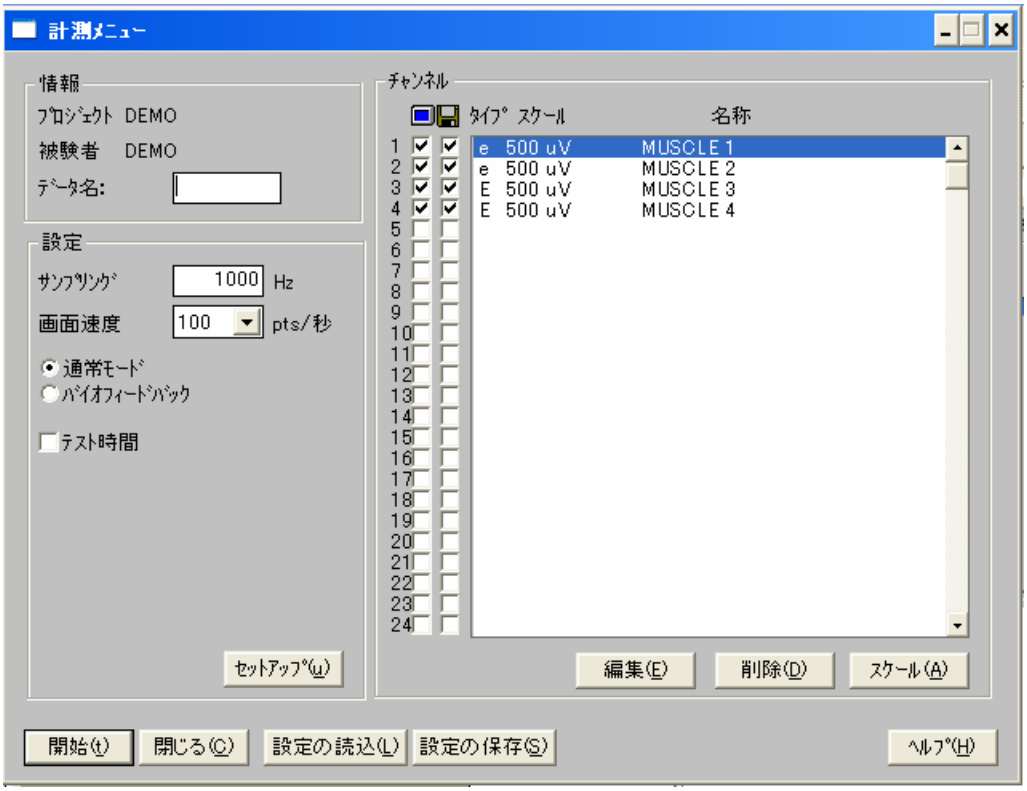
4-4-1 計測メニューの起動

計測を始める前に、MyoResearch でどのような計測をするのか設定する必要があります．どのチャンネルにどの筋群を、また、アナログ信号を同期するか等の設定を行うのが、計測メニューです．

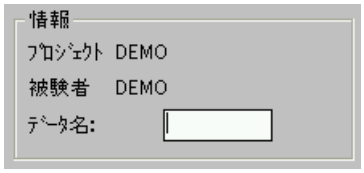
1) 測定メニューを起動するには、データベースメニューの右、[計測]をクリックします．



2) 計測メニュー画面が表示されます．



★ 情報



プロジェクト・被験者：

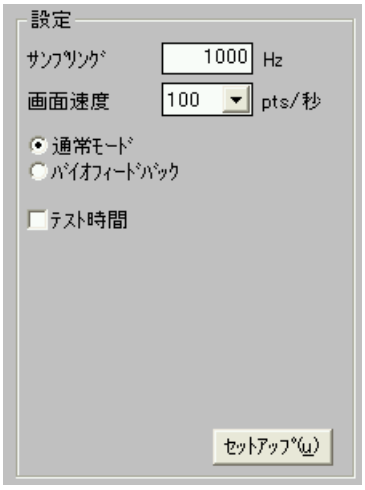
現在選択されているプロジェクトと被験者名が表示されます．

データ名：

これから計測する計測データのファイル名を入力します．

参考 データ名を入力しない場合は、計測データの名前は日付で自動的に保存されます．連続していくつかの計測を行った場合には日付の後に数字が入り、計測結果を見分けることができます．

★ 設定



サンプリング：

計測時のサンプリング周波数を入力します．なお、マイオシステム・テレマイオとの接続インターフェイスによって設定できるサンプリング周波数が異なります．

PC カードを使用する場合：16~12500Hz（1Hz 単位）

USB で接続している場合：1000~12000Hz（1000Hz 単位）

テレマイオで無線カード仕様の場合：1500・3000Hz のどちらか

画面速度：

画面に流れる信号のトレーススピードの調整で、1 秒間に 1 から 100 ポイントまでの調整が可能です．（通常 100pts/秒に設定します．）

通常モード：

計測を通常モードで行います．リアルタイムに振幅を表示し、メトロノーム機能・断続的計測などが行えます．

なお、詳細な設定も行えます．[4-4-2　通常モードの計測設定]を参照してください．

バイオフィードバック：

計測をバイオフィードバックモードで行います．最大 2ch をバーグラフ状に振幅を表示し、バイオフィードバック形式で計測を行います．なお、詳細な設定も行えます．[4-4-3 バイオフィードバックモードでの計測設定]を参照してください．

テスト時間：

入力すると、あらかじめ計測時間を決めることができます．（通常モードのみ）手動で計測を終了したい場合には数値を入力しません．

“Regular”モード選択後、“Test Time”を入力することができます．計測時間を何秒にするかを設定します．

スムージングウィンドウ：

スムージング機能は計測表示のみの機能であり、記録されるデータへの影響はありません．この機能は、被験者がバーグラフの振幅を見ながらトレーニングする際にとても有効です．

左チャンネル：

左側に表示するチャンネル

右チャンネル：

右側に表示するチャンネル

参考 **どのチャンネルのどんなタイプでも(EMG、トルク、角度など)このバイオフィードバックモードが使用可能です．**

★ チャンネル

スクリーンアイコン：計測中画面に波形を表示します．

フロッピーディスクアイコン：計測データを保存します．

タイプ：Type：チャンネルタイプの設定

スケール：表示スケールの設定（入力される信号は変更されません）

名称：チャンネルの名称です

編集：選択しているチャンネル各チャンネルの設定を変更します．

削除：選択しているチャンネルの設定を消去します．

スケール：選択しているチャンネルのスケールをを変更します．

参考 **スクリーンアイコンはクリックせず、フロッピーアイコンだけをクリックしたチャンネルは、計測中画面表示はされませんがデータは記録されます．**

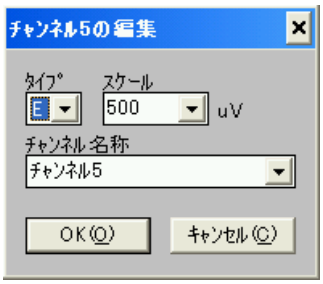
この画面の編集を行うには、下部のボタンをクリックします．

編集：選択しているチャンネル各チャンネルの設定を変更します．

削除：選択しているチャンネルの設定を消去します．

スケール：選択しているチャンネルのスケールをを変更します．

編集をクリックすると、右の画面が表示されます．



タイプ：

E＝積分波形（IEMG）

e＝生波形（EMG）

その他のタイプはアナログ信号を示します．これらタイプは独自に作成することもできます（[4-2-2　チャンネル設定を行う]を参照）．

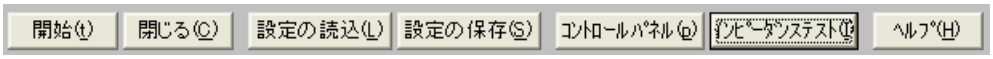
スケール：画面スケールの設定

微細な信号の場合は小さく設定します（通常 EMG ならば 1000μV に設定）．

チャンネル名称：チャンネル名の設定

どのチャンネルに何を計測しているかを確認する為に使用します．プルダウンメニュー上に主だった筋群、アナログ名が登録されています（英語のみ）．新たにチャンネル名を入力することも可能ですが、プルダウンメニュー上には保存できません．

★ 下部ボタン



開始:

計測を開始します.

閉じる:

計測メニューを終了して、データベースメニューに戻ります.

設定の読込:

計測メニューの設定を読み込みを行います.

設定の保存:

計測メニューの設定を保存します.

コントロールパネル (A/D 設定で"USB Sampling Device"を設定した場合のみ)

USB A/D コンバータの設定を行います. (通常は使用しません)

インピーダンステスト (A/D 設定で"USB Sampling Device"を設定した場合のみ)

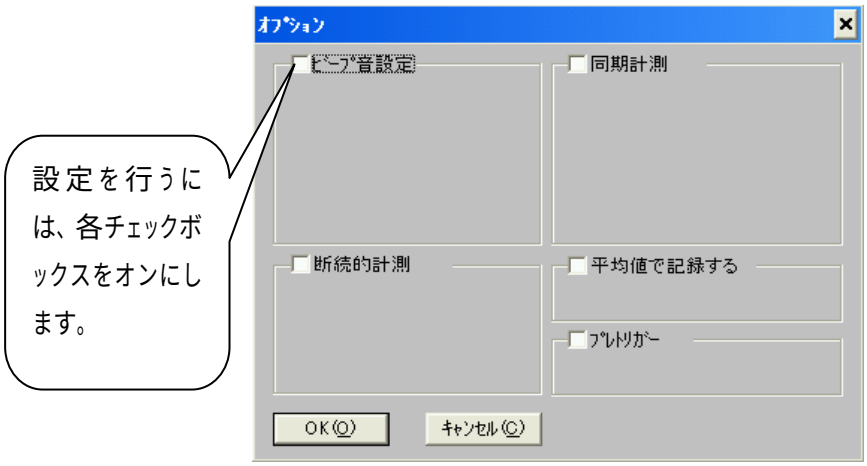
インピーダンステストを行います. なお、この機能はマイオシステム 1400 が対応しています. 〈わし〈はマイオシステム 1400 の取扱説明書を参照〈ださい.

ヘルプ

ヘルプを表示します (英語) .

4-4-2 通常モードの計測設定

通常モードでの計測に対して、詳細な設定を行うには、通常モードを選択した状態で、計測メニューの[セットアップ]をクリックします.



★ ビープ音設定

1 分あたりの回数：1 分間に何回ビープ音を鳴らすかを設定

例) 3 秒に 1 回ずつ鳴らす場合“20”、5 秒なら“12”と設定します.

ビープ音の長さ：ビープ音を鳴らす長さ (秒)

ビープ全回数：ビープ音を鳴らす回数

ビープ開始位置でマークする：ビープを鳴らし始めたところにマーカーを入れます.

ビープ終了位置でマークする：ビープを鳴らし終わったところにマーカーを入れます.

★ 断続的計測 (ビープ音設定と併用不可)

記録時間：計測記録時間 (秒)

記録しない時間：計測記録中断時間 (秒)

この機能によって、長時間の計測時に 1 分間に 5 秒ずつサンプルをとることなどが可能になります (記録時間を“5”、記録しない時間を“55”に設定) .

★ 同期計測

同期信号チャンネル：トリガーとするチャンネルの設定

開始レベル：計測記録スタートになる電位レベルの設定

停止設定：計測記録終了となる電位レベルの設定

上昇時に開始、下降時に停止：開始レベルより電位が上がった時にスタートし、電位が下がった時に終了

下降時に開始、上昇時に停止：上記の反対になります (負の数値も認識します) .

★ 平均値で記録する **(注) 生波形の計測でこの機能を使用することはできません.**

アベレージウィンドウ：平均値で記録する時間の設定 (単位：[ms])

★ プレトリガー

プレトリガー時間：設定された時間で計測記録データにマーカリングすることができます.

参考 **これらの設定は、計測メニュー上の[設定の保存]で設定構成を保存することができます.**

4-4-3　バイオフィードバックモードでの計測設定

バイオフィードバックモードでの計測に対して、詳細な設定を行うには、バイオフィードバックモードを選択した状態で、計測メニューの[セットアップ]をクリックします.

★ トレーニングプロトコルの設定

セット数：被験者のトレーニングセット数の設定

反復回数：各セットの反復回数の設定

測定時間：MVC または AME の計測時間の設定

★ 周期時間

準備時間：準備時間の設定

収縮時間：収縮時間の設定

弛緩時間：弛緩時間の設定

休息時間：次のセットまでのアイドル時間の設定

★ サウンド

[設定]をクリックすると Sound Setup

画面が表示されます.

各イベントごと、サウンドファイルを設定し、以下のｲﾍﾞﾝﾄ時に指定のサウンドを鳴らすことができます.

測定中：「測定中」時に鳴らすサウンドの設定

参照中：「参照中」時に鳴らすサウンドの設定

準備中：「準備中」時に鳴らすサウンドの設定

収縮中：「収縮中」時に鳴らすサウンドの設定

弛緩中：「弛緩中」時に鳴らすサウンドの設定

休息中：「休息中」時に鳴らすサウンドの設定

終了：「終了」時に鳴らすサウンドの設定

閾値超過：目標閾値を超えたら、音を鳴らす

閾値内：目標閾値内にある間、音を鳴らす

閾値以下：目標閾値より下がったら、音を鳴らす

これらイベントは左右別々に設定することができます．いくつかの標準サウンドがプルダウンメニュー上にあります．又、独自に新しいサウンドを（*wav）追加作成することもできます．その場合、マイオリサーチプログラムファイル内ディレクトリ“Sound”内に追加します．

★ チャンネルオプション

各チャンネルごとに下記の設定ができます．

スケール：表示するスケールの設定

最小閾値：目標下限値の設定

最大閾値：目標上限値の設定

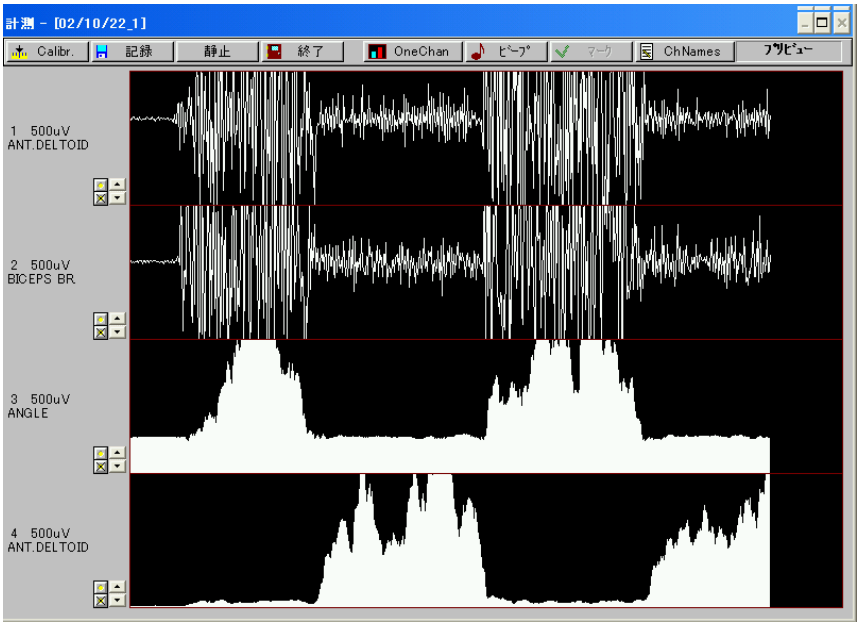
自動スケーリング：設定した振幅スケールより信号が大きい場合自動的にスケールを変更

%スケール：正規化された値（パーセント）での表示設定

参考 これらの設定は、計測メニュー上の[設定の保存]で設定構成を保存することができます．

4-5 計測画面（レギュラーモード）

計測メニュー上の[開始]ボタンをクリックすると計測画面が表示され、EMG の信号やアナログ信号の波形がリアルタイムに白色で表示されます．まだこの画面はプリビュー画面であり、データはハードディスクに蓄積されません．
計測はこの画面から始まり、この時信号の状態のチェックを行います（各チャンネルに信号がリアルタイムに表示されているかどうか確認．各チャンネルが正しくキャリブレーションされているかの確認．生筋電波形の設定の場合、被験者がリラックスしている状態であれば EMG のデータは 0 を示し、波形はフラットに表示されます）．



＜ツールバーの説明＞

★ ［Calibr］

これをクリックするとコンピュータがデータベースメニュー内 A/D 設定の“キャリブレーション幅”で設定した値（10～30）を平均し、その平均値を 0 として使います．データ数は任意にユーザーが決めることができます．通常は 30 に設定します．ボタンをクリック（又はキーボードの“F3”キー）すると、各 EMG の波形が全て緑色に変わります．A/D 設定で設定したキャリブレーション幅に基づき、その間だけ緑色に変わります．この後に基線は中央に位置が変わります．

★ ［記録］

正しくキャリブレーションを行った後、計測を記録（ハードディスクへ保存）する場合 [記録]をクリック（又はキーボードの“F2”キー）します．すぐに波形は白色から赤色に変わりハードディスクに保存されます．

★ ［ポーズ］（データ記録中時に、[記録]ボタンが[ﾎﾟｰｽﾞ]ボタンに変化）

記録中に[ポーズ]（又はキーボードの“F8”キー）をクリックすると、波形が白色になり、記録が一時停止します．[ポーズ]クリックすると、ボタンは[続行]に変わりますので、もう一度ボタンをクリックすると、記録を再開します．この機能を行った場合、その区間は計測データ上では赤いマーカーで表示されます．

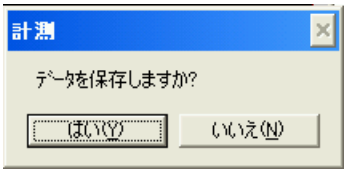
★ [静止]

波形が止まり、画面には波形が流れません. 記録中に行った場合は、その間のデータは記録されません.

★ [終了]

計測を終了したい場合は、ドアのアイコン[終了]をクリック (又はキーボードの“ESC”キー) します.

計測終了後ダイアログ Box が表示され、データを保存する場合は[はい]をクリックし、保存しない場合は[いいえ]をクリックします.



★ [One chan]

各チャンネルを 1 つずつ表示します. 特定のチャンネルだけ見る場合に使います. キーボードの (+) キーでチャンネルの変更が可能です.

★ [ビープ]

ビープコントロールを設定している場合に使用します (キーボードの“F5”キーでもできます) .

★ [マーク]

マニュアルマーカーラインを入れます. そのマーカーは計測データ上で赤いマーカーラインで表示されます.

★ [Ch. Names]

計測中にチャンネル名の変更ができます. ただし変更できるチャンネル名は、計測中に表示されているものだけです.

＜左部ボタンの説明＞

★ [▲] [▼] ボタン

振幅のスケールの拡大、縮小ができます. 拡大、縮小は最初に設定したスケールの 10%まで変更できます (例:最初の設定が 1000 μV の場合、100 μV までスケールを縮小できます) .

★ [●] ボタン

各チャンネルごとにキャリブレーションができます. 該当チャンネルのみ単純にキャリブレーションを行いたいときにこのボタンをクリックします. このキャリブレーションでは他のチャンネルの影響を受けることなくキャリブレーションを行うことができ、ゴニオメータのゼロ設定などに有効です.

★ [X] ボタン

画面左上の [Calibr] ボタンでのキャリブレーションを無効にします.

＜その他の機能＞

★ 計測メニュー上で“断続的計測”を設定した場合

計測中はビープ音が鳴ります．

★ 計測メニュー上で“平均値で計測する”を設定した場合

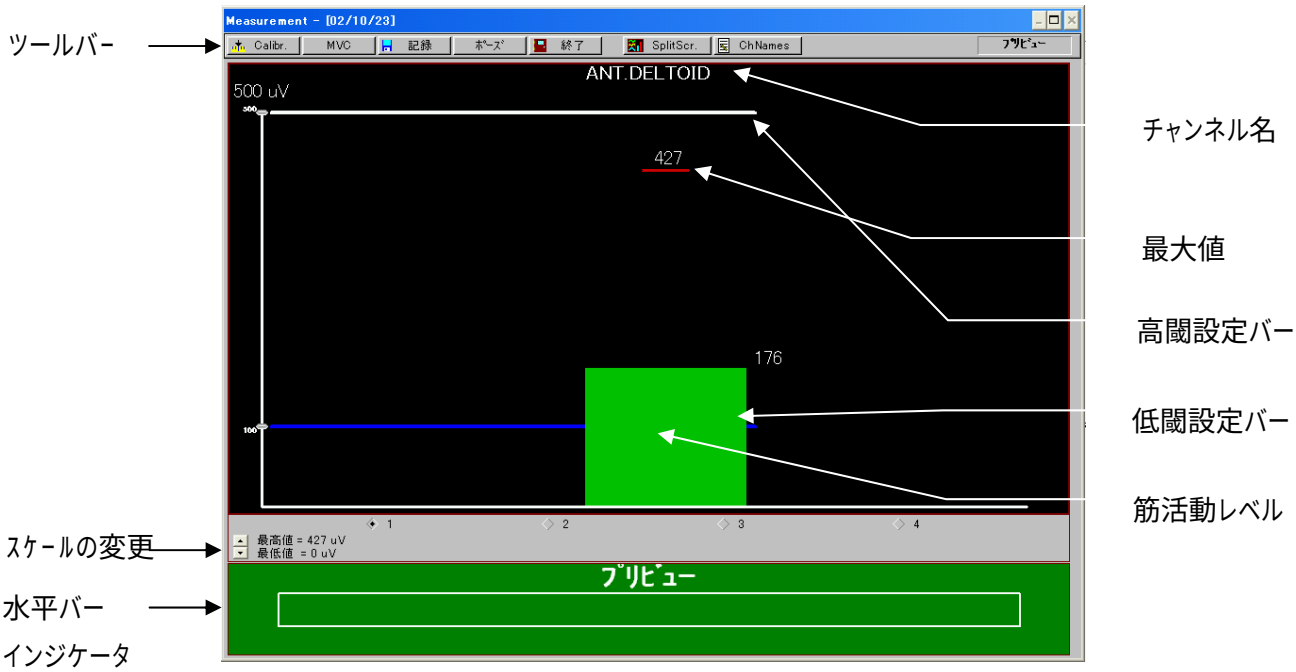
全ての信号はブロック状で表示されます．これは平均値だけを表示しているからです．全ての値は、正の値になります．トレーススピード調整をキーボード上で行うことができます．スピードアップは“F”キー、スピードダウンは“S”キーを押します．スピードの上限は 100point/sec です．

4-6 計測画面 (バイオフィードバックモード)

バイオフィードバックモードを設定すると、振幅をバーグラフにて筋活動レベルを 1ch 又は 2ch 表示します. バイオフィードバック信号表示画面ではいくつかの機能があります.

4-6-1 バイオフィードバックトレーニング

バイオフィードバックモードに設定し、開始するとバーグラフが表示されます. この状態ではまだデータはハードディスクに蓄積されません. 簡単にバイオフィードバック計測 (トレーニング) を行うためにツールバーボタンがあります. このツールバーボタンには 6 つの機能があります.



＜ツールバーの説明＞

[Calibr]：キャリブレーション

これをクリックするとコンピュータがデータベースメニュー内 A/D 設定の“キャリブレーション幅”で設定した値 (10～30) を平均し、その平均値を 0 として使います. データ数は任意にユーザーが決めることができます. 通常は 30 に設定します. ボタンをクリック (又はキーボードの“F3”キー) すると、キャリブレーションを行います. A/D 設定で設定したキャリブレーション幅に基づき、その間だけ緑色に変わります. この後に基線は中央に位置が変わります.

★ [MVC]

指標となる振幅値の計測 (Reference construction)

MVC, AME など

★ ［記録］ ：記録

正しくキャリブレーションを行った後、計測を開始する場合 [記録]をクリック（又はキーボードの“F2”キー）します．すぐにバイオフィードバック計測プログラムが開始されます．

★ ［ポーズ］（データ記録中時に、[記録]ボタンが[ﾎﾟｰｽﾞ]ボタンに変化）

記録中に[ポーズ]（又はキーボードの“F8”キー）をクリックすると、波形が白色になり、記録が一時停止します．[ポーズ]クリックすると、ボタンは[続行]に変わりますので、もう一度ボタンをクリックすると、記録を再開します．この機能を行った場合、その区間は計測データ上では赤いマーカーで表示されます．

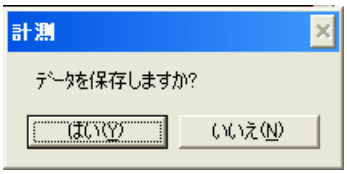
★ ［静止］

波形が止まり、画面には波形が流れません．記録中に行った場合は、その間のデータは記録されません．

★ ［終了］

計測を終了したい場合は、ドアのアイコン[終了]をクリック（又はキーボードの“ESC”キー）します．

計測終了後ダイアログ Box が表示され、データを保存する場合は[はい]をクリックし、保存しない場合は[いいえ]をクリックします．



★ ［Split scr］

バイオフィードバックモード画面と、レギュラーモードの計測画面の両方を表示します．なお、ボタンを押した後には、このボタンは[Feedbonly]表示に変わり、[Feedbonly]をクリックすると、元に戻ります．

★ ［Ch. Names］

計測中にチャンネル名の変更ができます．ただし変更できるチャンネル名は、計測中に表示されているものだけです．

指標となる振幅値の計測は，筋活動の最大振幅値を見出します．健常の筋群の場合 MVC，アイソメトリックでの収縮，損傷のある筋群を計測する場合 AME，アイソメトリックでの収縮で計測します．この指標となる振幅はマイオリサーチで自動的に最大振幅値を検索します（計測時間内で 1 秒ごとのデータの最大振幅を検索）．チャンネル設定時“Percent scaling”を設定し，計測を行うときにこの値を使用します．

サウンドボードがインストールされている場合，音にて MVC，AME をサポートします．又，収縮時間を見るために画面下に水平バーインジゲータを表示します．データ計測時にもこれらの機能がサポートします．計測には水平バーインジゲータに“Contract up”，“Contract down”…そして，1 回目と 2 回目のトレーニング間の休憩時間は“Relax”と表示します．これら収縮，休憩時間はユーザー側で変更できます．

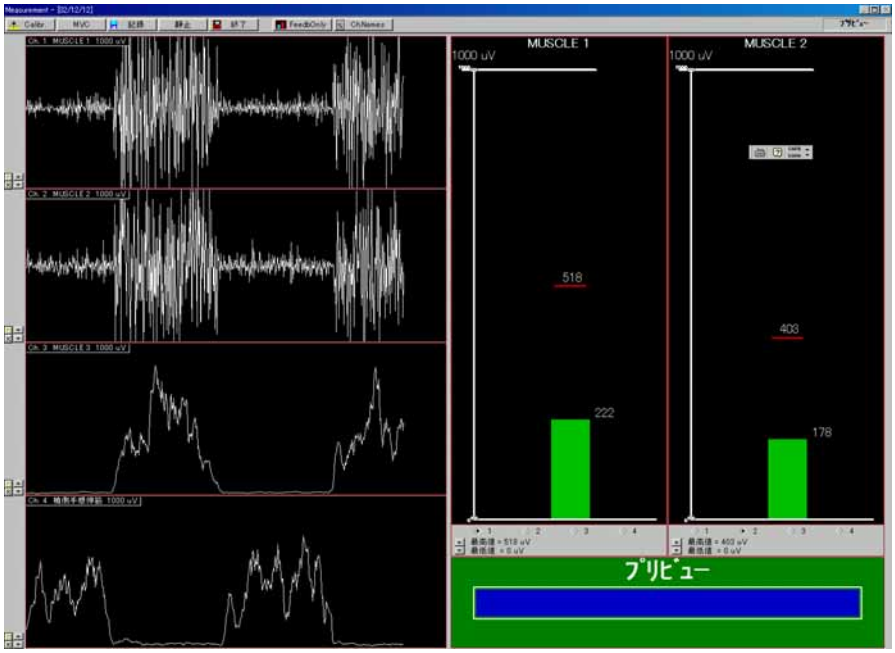
トレーニング／計測終了後ダイアログ Box が表示され，データを保存する場合“Yes”をクリックします．このデータはハードディスクに保存されます．数回トレーニングを行った場合は，各トレーニングごとに赤いマーカーが Record viewer 上に表示されます．これは，feedback 解析レポート作成時に使用されます．バーグラフで表示される振幅値はスムージングを行っていますが，解析レポート上では生データをもとに作成されます

4-6-2 バイオフィードバックのオンライン調整

バイオフィードバック信号表示画面上でスケールの変更などができます.

下記の画面は4ch 設定で，5ch，6ch をバイオフィードバックチャンネルと設定しています．全てのチャンネルをバイオフィードバックモード（バーグラフ）にて表示することもできますが，このバーグラフ表示は 2 チャンネルが上限です．表示チャンネルはバーグラフの下部のチャンネルボタンで変更できます．表示スケールもバーグラフの下部の矢印ボタンで変更することができます.

目標値は，縦軸上の小さいドラックポイントを動かすことで調整可能です.

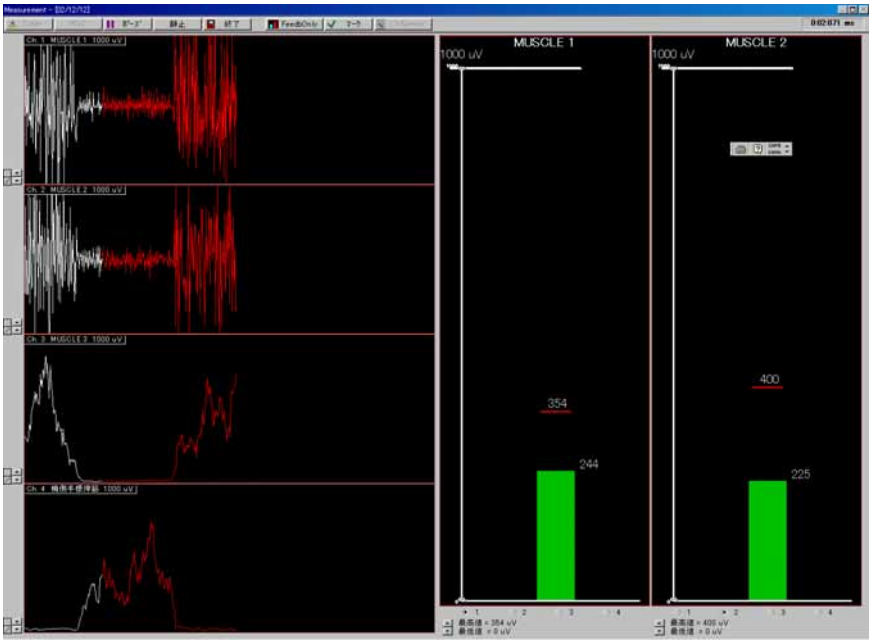


左側の画面はオリジナルの信号表示で，これらの信号も各チャンネル表示の左側にある矢印ボタンでスケール変更，黄色ボタンで各チャンネルごとのキャリブレーションができます.

4-6-3 トレーニングアシスタントなしでのバイオフィードバックモード

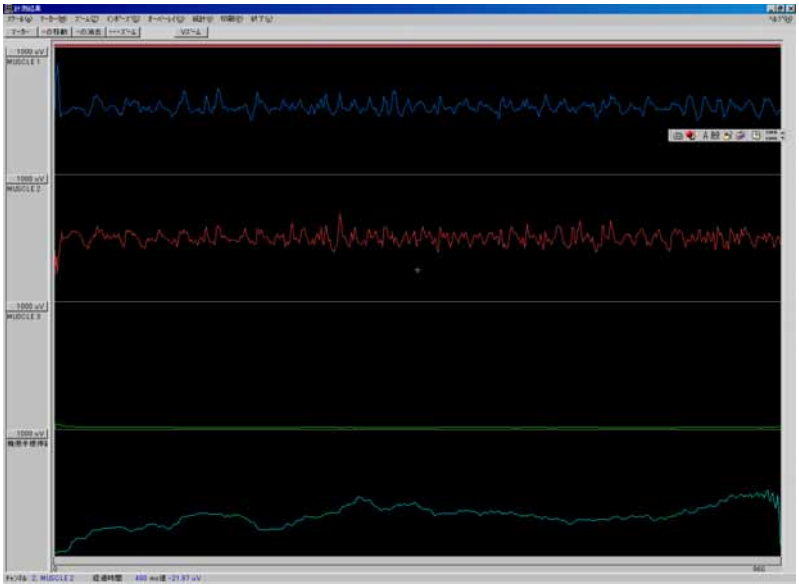
バイオフィードバックモードの[セットアップ]内[トレーニングプロトコル設定]を選択しない場合，バイオフィードバック信号表示画面上にトレーニングアシスタント（下部にある水平バーインジゲータ）を表示しません．

このモードは，レギュラーモードの計測のように任意にスタートさせたりイベントを入れたり，自由に動作させて計測できます．



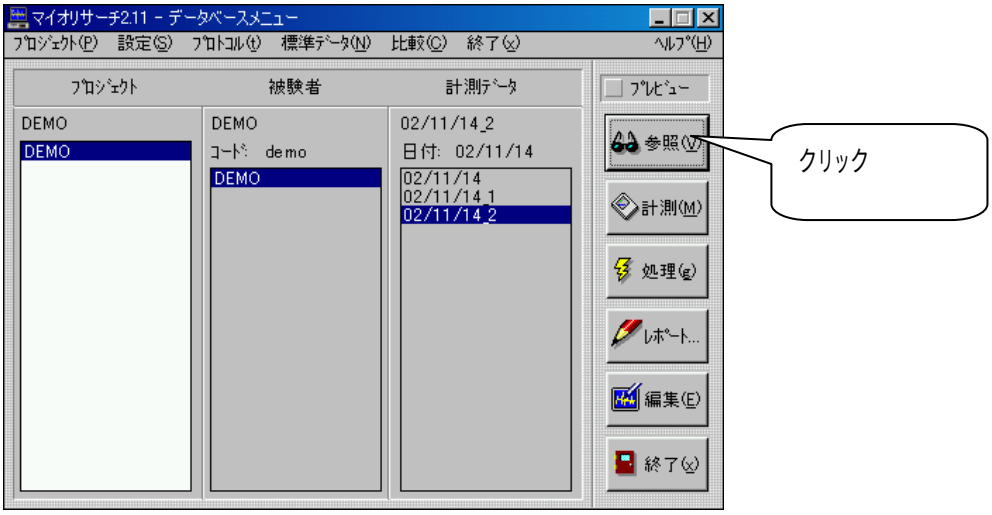
4-7 計測結果の参照

この画面は，計測結果を調べたり解析を行うために特定の区間にマーカーを引いたりすることに活用します．通常，計測して収集したデータは，正しく計測されたかを確認する必要があります．



4-7-1 画面を表示する

画面を表示するには，表示したい計測結果を計測データのリストより選択し，データベースメニュー内の[参照]をクリックすると、計測結果参照画面が表示されます．

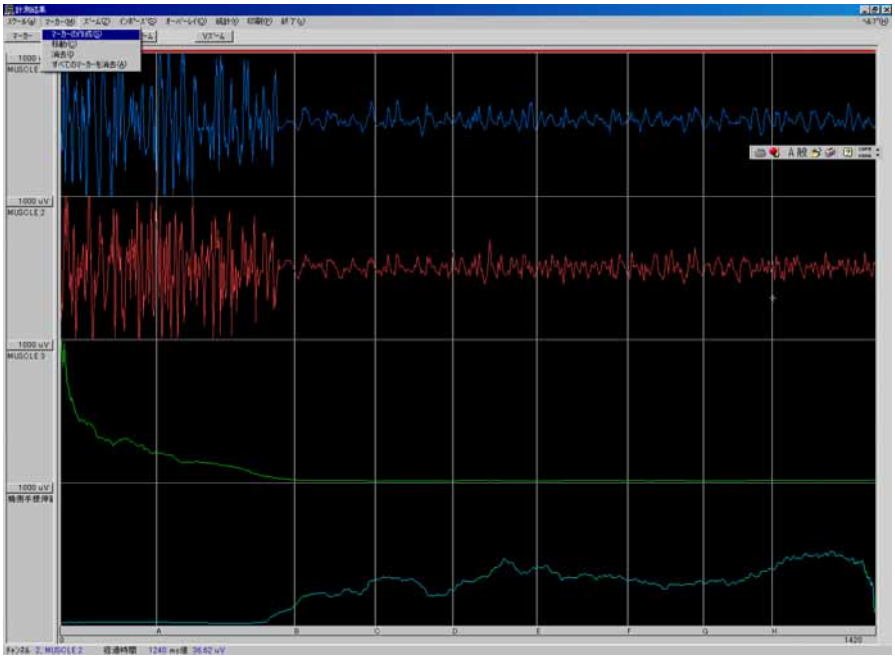


参考 **計測データ名をダブルクリックしても計測結果参照画面が表示されます．**

収集されたデータを見ることができ，画面上にあるマウスポインタを移動することにより，各々のチャンネルの数値が画面下に表示されます（チャンネル名，時間，数値）．

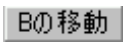
4-7-2 マーカーを作成する

特定の区間にマーカーを引く場合，その引きたい時間へマウスポインタを移動させてダブルクリックします．マーカーラインが画面上に表示され，マーカー名 “A”と下に表示されます．同様に 2 本，3 本とマーカーを引くことができ（B..C..D..），マーカーラインを入れるごとに自動的に A，B，C，D…と表示されていきます．
なお、プルダウンメニューの[マーカー]-[マーカーの作成]をクリックしてもマーカーを作成することができます．



4-7-3 マーカーを移動する

マウスポインタを移動したいマーカーラインの近くでクリックします．そうすると、上部ボタンに[＊の移動]（＊はマーカー名）が表示されますので、そのボタンをクリックすると該当マーカーの表示が点線になります．そして移動したい場所でダブルクリックしてください．



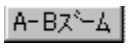
4-7-4 マーカーを消去する

マウスポインタを削除したいマーカーラインの近くでクリックしますと上部ボタンに[＊の消去]（＊はマーカー名）が表示されますので、そのボタンをクリックすると該当マーカーが消去されます．

全てのマーカーラインを消去したい場合，プルダウンメニューの[マーカー]-[全てのマーカーを消去]を選択すると消去されます．

4-7-5 マーカー間を拡大して表示する

計測されたデータの特定区間を拡大することができます．例えば，A と B マーカー間を拡大したい場合，マウスポインタを A，B 間上でｸﾘｯｸしますと上部ボタンに[A-B ズーム]が表示されます．ｸﾘｯｸするとマーカーA からマーカーB までの間が拡大されます．



参考 **繰りかえし行うと、ズームした区間の中でさらにズームすることができます．**

なお、[ズーム解除]をｸﾘｯｸすると、ひとつ前のズーム位置まで戻ることができます．

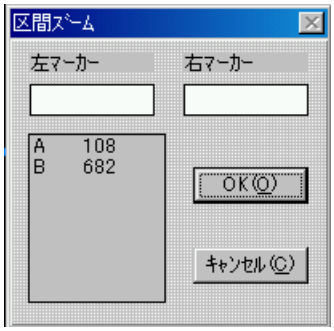
4-7-6 各チャンネルを拡大する

特定の 1 チャンネルを拡大したい場合，マウスポインタで拡大したいチャンネル上でｸﾘｯｸしますと[V ズーム]が表示されます．ｸﾘｯｸするとこのチャンネルが拡大表示されます．

なお、[ズーム解除]をｸﾘｯｸすると、元に戻ることができます．

4-7-7 特定の区間を拡大する

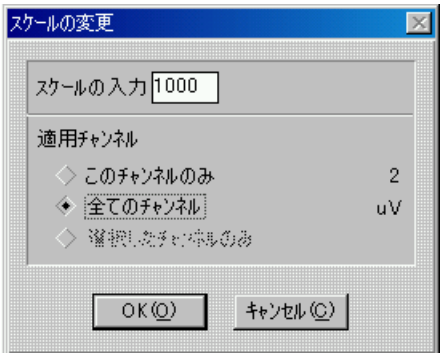
隣り合っていないマーカー間をズームする場合，又は時間を設定して拡大したい場合、プルダウンメニュー内[ズーム]-[区間ズーム]をｸﾘｯｸします．その後以下のダイアログボックスが表示されます．
[左マーカー]にスタート時間を，[右マーカー]に終わりの時間（ﾐﾘ秒）を直接入力するか、下のマーカーﾘｽﾄから選択し，確認後[OK]をｸﾘｯｸするとこの設定した区間が拡大されます．



なお、[ズーム解除]をｸﾘｯｸすると、元に戻ることができます．

4-7-8 スケールを変更する

スケールを変更する場合，プルダウンメニューから[ｽｹｰﾙ]をｸﾘｯｸすると、以下の画面が表示されます．



★スケールの入力：変更したいスケール値を入力します．

★適用チャンネル：以下の３種類から選択することができ、その選択したチャンネルに適用されます．

[このチャンネルのみ]：現在選択されている（マウスポインタキーが表示されている）チャンネル
（チャンネルは右側に表示されています）

[全てのチャンネル]：計測データに含まれている全てのチャンネルに適用されます．

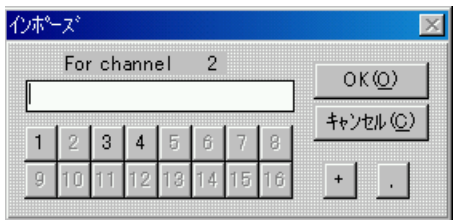
[選択したチャンネルのみ]：選択しているチャンネルのみに適用されます．

設定後[OK]をｸﾘｯｸするとスケールが変更されます．

4-7-9 インポーズ処理を行う

この機能を使用すると、波形のインポーズ処理を行うことができます．この機能は簡単に他のチャンネルと振幅を画面上で比較することができます．

インポーズ処理を行うチャンネル上にマウスポインタを移動しｸﾘｯｸします．プルダウンメニューより[インポーズ]-[マーカーの作成]をｸﾘｯｸすると、以下の画面が表示されます．



インポーズ処理を行いたいチャンネルを選択します．

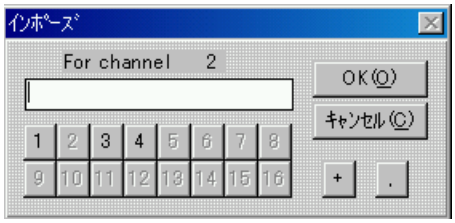
複数のチャンネルをインポーズ処理したい場合，選択したいチャンネルの後“，（カンマ）”を入力し，続けてチャンネルを選択します．

設定確認後[OK]をｸﾘｯｸします．

4-7-10 チャンネルを加算してインポーズ処理を行う

インポーズ処理のもう一つの機能として，チャンネルを加算することができます．これは，2 つの波形を合計して波形を形成するものです．これは主に，トータルの筋活動量を把握するのに活用します．

インポーズ処理を行うチャンネル上にマウスポインタを移動しクリックします．
プルダウンメニューより[インポーズ]-[マーカーの作成]をクリックすると、以下の画面が表示されます．



加算するチャンネルを選択し，“+（プラス）”を入力し，加算したいチャンネルを選択します（最大 2 つの信号を加算することが可能）．
設定確認後[OK]をクリックすると、2 つの加算された波形が最初に選択した波形にオーバーレイします．

4-7-11 インポーズ処理を戻す

インポーズ処理前の状態に戻したいときは，プルダウンメニューより[インポーズ]-[現在のチャンネルをクリア]をクリックすると、選択されているチャンネルが処理前の状態に戻ります．
いくつかのチャンネルでインポーズ処理を行っている場合，全てのチャンネルを元の状態に戻したいときは，[全チャンネルクリア]をクリックします．

4-7-12 2 つの区間をオーバーレイ表示する

同一チャンネル上で 2 つの区間をオーバーレイすることができます．例えば，1 秒目から 3 秒目の区間と，5 秒目から 7 秒目の区間をオーバーレイしたい場合など，1 回目の活動量と 2 回目の活動量の振幅を簡単に比較することができます．

1) オーバーレイを行う区間を“Zoom”ボタンで拡大します．
2) プルダウンメニュー[オーバーレイ]-[現区間の保存]をクリックします（現在表示されている区間が保存されます）．

3) [現区間の保存]をｸﾘｯｸしたら、画面上方にある[ズーム解除]をｸﾘｯｸします.
4) 次にオーバーレイ表示を行う区間をズーム機能を使用して拡大します.
5) プルダウンメニュー[オーバーレイ]-[保存区間のオーバーレイ]をｸﾘｯｸすると保存されていた部分がオーバーレイ表示されます.

関連 [4-7-5 マーカー間を拡大して表示する]

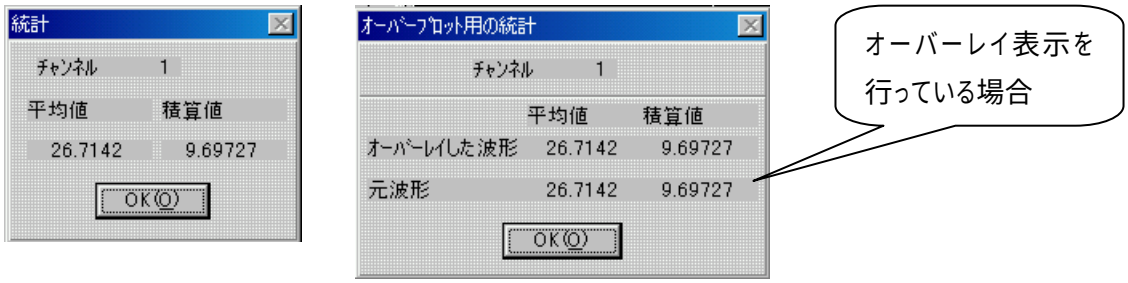
4-7-13 オーバーレイ表示を元に戻す

元の状態に戻したいときは，プルダウンメニュー[インポーズ]-[全チャンネルｸﾘｱ]をｸﾘｯｸします.

4-7-14 統計機能を使用する

この機能は選択されたチャンネルの“Mean value（平均値）” “Area value（面積）”を表示します.

1) 解析したい区間を拡大します.
2) 解析したいチャンネル上にマウスポインタを合わせてｸﾘｯｸします.
3) プルダウンメニューから[統計]をｸﾘｯｸします.
4) 統計画面が表示されます.



平均値： 単純にその選択された区間の平均値を計算します.
積算値：波形の下部の面積を計算します. 選択された区間全てのデータを加算します.

4-7-15 計測結果を印刷する

計測結果を印刷したい場合，プルダウンメニューの[印刷]をｸﾘｯｸすると、Windows にｾｯﾄｱｯﾌﾟされているﾌﾟﾘﾝﾀから印刷されます.
なお、印刷できないか、紙が出てこない場合、使用しているﾌﾟﾘﾝﾀに問題がありますので、その際はﾌﾟﾘﾝﾀに付属の取扱説明書を参照してください.

4-8 信号処理の実行

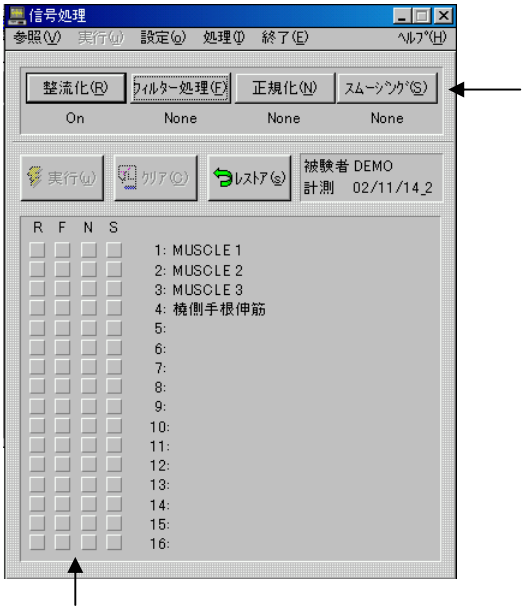
信号を採り込んだ後に，しばしば特別な加工処理を行う場合があります．
筋電計の生波形を整流させたり，フィルターをかけたり，振幅を正規化したり，スムージングを行ったりすることができます．

4-8-1 信号処理の画面を表示する

信号処理を行う画面を表示するには、計測データリストから信号処理を行いたい計測データを選択し、データベースメニューの[処理]をクリックします．

信号処理画面が表示されます．

この画面でどのチャンネルにどんな加工処理を行うかを設定します．



このボタンをクリックすると、各項目の設定を行うことができます。(None が表示されている場合はその項目はまだ未設定です)

★[整流化]

データを整流化する (特に設定項目はありません)

★[フィルター処理]

データにフィルター処理する

★[正規化]

データを正規化する

★[スムージング]

データをスムージングする

チェックボックスをオンにすると、そのチャンネルに対して以下の処理を行います。(チェックした後[実行]をクリックします。

R (Rectification) :整流化

F (Filtering) :フィルター処理

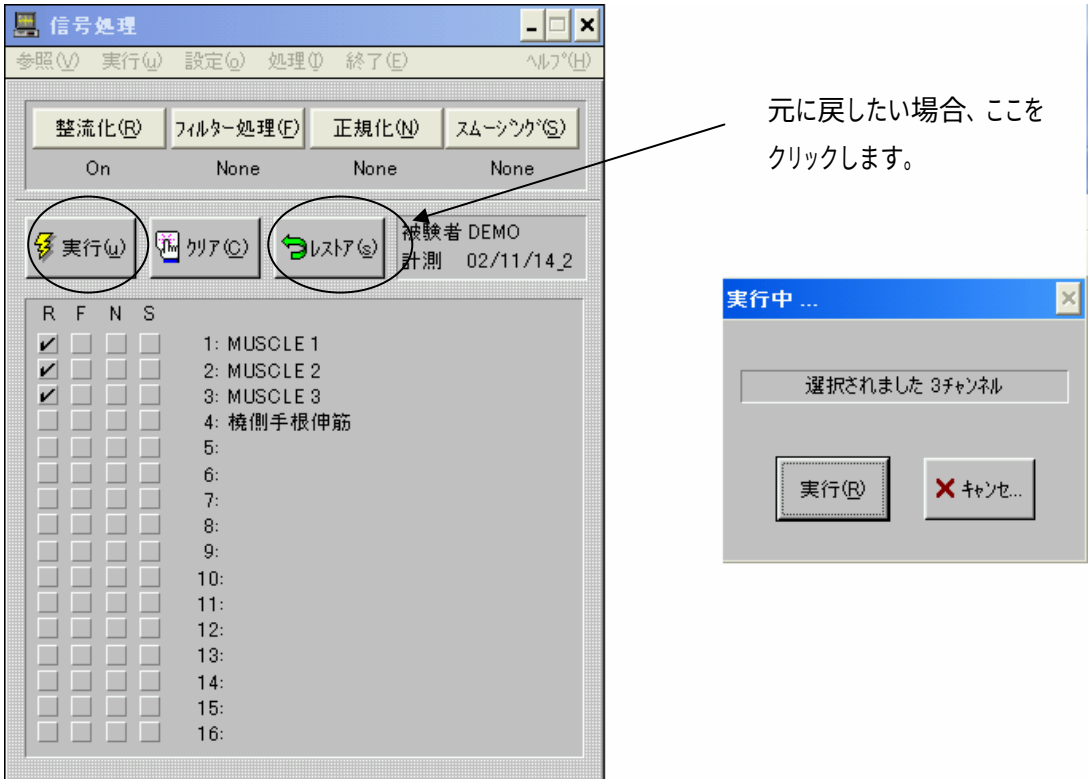
N (Amplitude Normalization) :正規化

S (Smoothing) :スムージング

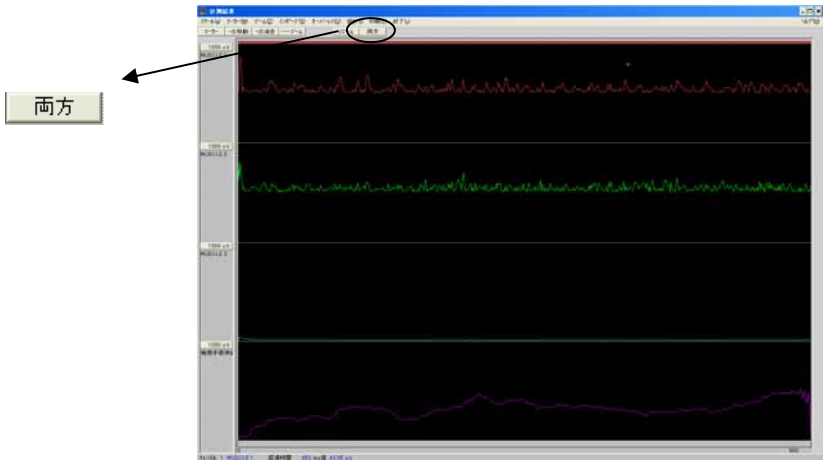
4-8-2 波形の整流化を行う

筋電の生波形は，負と正の値の両方を持っています．そのため，様々な解析を行う場合，整流（Rectification）させる必要があります．

整流させるのは簡単な操作で行うことができます．整流させたいチャンネルの“R”と表示してあるチェック Box をクリックし，チェックが終わったら[実行]をクリックします．[実行]をクリックすると以下の確認画面が表示されますので実施する場合は[実行]をクリックします．キャンセルしたい場合は[キャンセル]をクリックします．



チャンネルが整流化され、波形の結果表示が行われます．



結果表示画面の上部ボタンに[両方]という新しいボタンが表示されます．このボタンをクリックすると、加工処理する前の波形とオーバーレイ表示することができます．

このボタンはｸﾘｯｸするごとに以下のボタンに変化します．

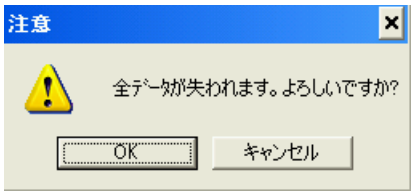
[生波形]：加工処理前の生波形のみ表示します．

[処理済み]：加工処理した波形を表示します．

加工処理後の波形を確認し，ﾌﾟﾙﾀﾞｳﾝﾒﾆｭｰの[終了]をｸﾘｯｸします．

なお、この加工処理をキャンセルし、元に戻したい場合は、信号処理画面の[レストア]をｸﾘｯｸします．

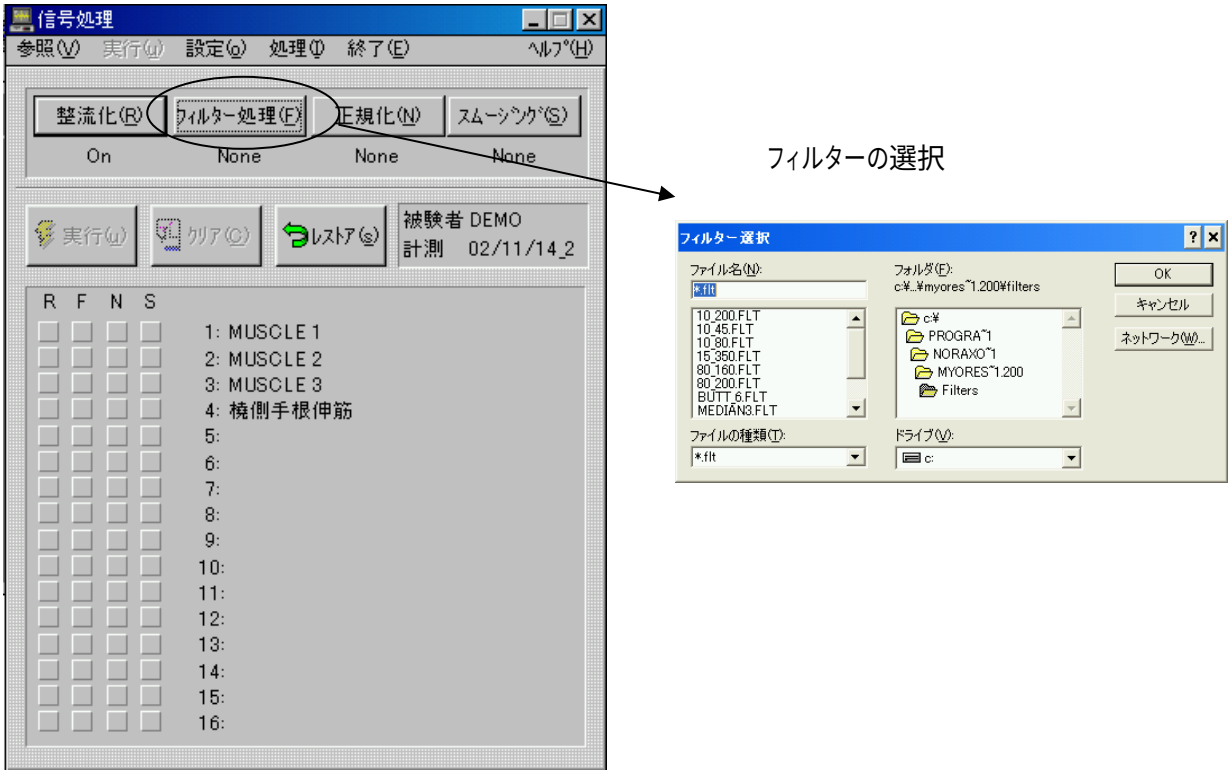
[OK]をｸﾘｯｸすると全てのデータ（波形）が元の状態に戻ります．



4-8-3 波形にフィルターをかける

しばしば，EMG 信号やアナログ信号にフィルターを掛ける必要があります．マイオリサーチではいくつかのフィルター処理が可能です．

フィルターをかけたい場合は，[フィルター処理]をクリックします．その後フィルターを選択します．



内蔵されているフィルターは以下の通りです．

1) 10－200.flt　　10－200Hz のバンドパスフィルター
   10－45.flt　　10－45Hz の　〃
   10－80.flt　　10－80Hz の　〃
   15－350.flt　　15－350Hz の　〃
   80－160.flt　　80－160Hz の　〃
   80－200.flt　　80－200Hz の　〃

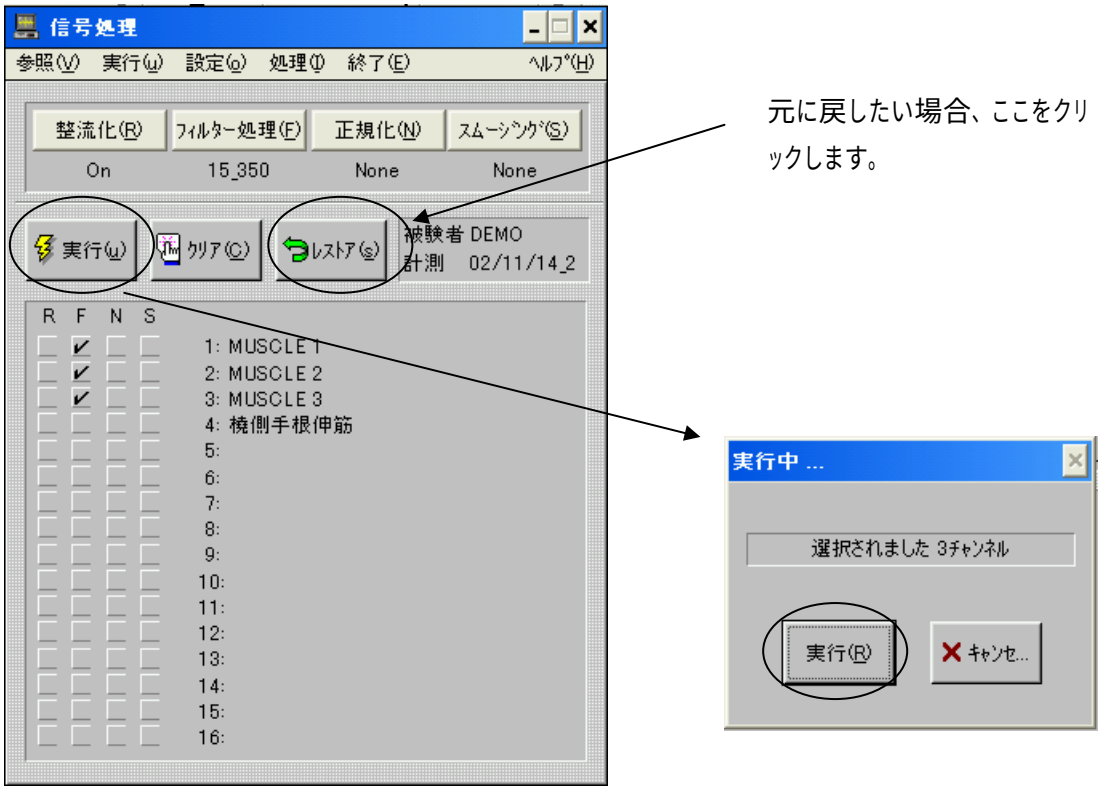
2) Butt_6.flt
   これは，6 次バターワースフィルターです．このフィルターはサンプリングレート 1000Hz の時に使用できます．

3) median3.flt
   これは，3 データポイント又は 5 データポイントの中間値を拾うフィルターです．全てのデータを減少せず，単に全ての計測の 3 データポイント又は 5 データポイントの中間値を使うので，特にデータからスパイクなどを取り除く時，ゴニオメータや筋力測定器などから出力されるアナログ信号を入力した際に有効です．

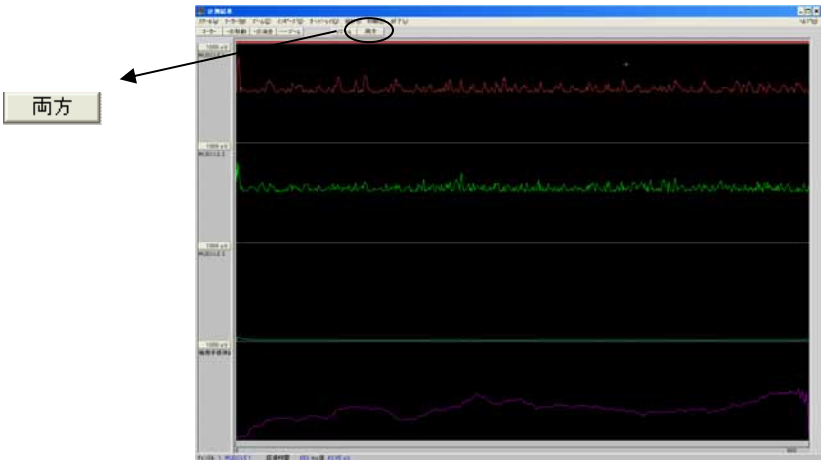
4) rj50.flt，rj60.flt
   これはノッチフィルターで，サンプリングレート 1000Hz の時 50Hz にフィルターをかけたり(rj50.flt),サンプリングレート 500Hz，1000Hz，2000Hz の時 60Hz(rj60.flt)にフィルターをかけます．これは，ノラクソンの EMG には

必要はありませんが，他の機器との同期，ゴニオメータや筋力測定器などのアナログ信号に必要なときに使います．

フィルター選択後，どのチャンネルにフィルターをかけるかを選択します．“F”の列のチェック Box をクリックします．
確認後，[実行]クリックすると、選択されたチャンネルにフィルターをかけた結果画面が表示されます．



チャンネルが処理され、波形の結果表示が行われます．



結果表示画面の上部ボタンに[両方]という新しいボタンが表示されます．このボタンをクリックすると、加工処理する前の波形とオーバーレイ表示することができます．

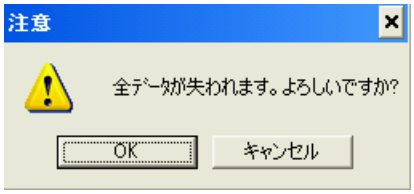
このボタンはクリックするごとに以下のボタンに変化します.

[生波形]：加工処理前の生波形のみ表示します.

[処理済み]：加工処理した波形を表示します.

加工処理後の波形を確認し，プルダウンメニューの[終了]をクリックします.

なお、この加工処理をキャンセルし、元に戻したい場合は、信号処理画面の[レストア]をクリックします
[OK]をクリックすると全てのデータ（波形）が元の状態に戻ります.



4-8-4 振幅の正規化を行う

振幅を正規化する場合は，[正規化]をｸﾘｯｸします．設定画面が表示されます．

設定画面の内容

[固定値で正規化]

固定値（＝100%）の振幅に対して正規化を行います．下段パラメータ内[Value]の値を設定し，この値に対して正規化します．

例）実計測値：50μV に対して[値]を「200」と設定した場合

これを正規化すると，25%になります．

[最大振幅で正規化]

ある設定された区間の中で，最大振幅を検索してその値に対して正規化します．下段パラメータ内[始点][終点]の区間を設定し，[ｳｨﾝﾄﾞｳ]を設定します．

[ｳｨﾝﾄﾞｳ]値が“1”の場合，最大振幅は単に[始点]から[終点]の間で区切られた区間の中で最も高い振幅値になります．また[ｳｨﾝﾄﾞｳ]の値が“100”の場合，最大振幅は[始点]から[終点]の間で隣接する値の中で最も高い 100 個の値を検索し，その 100 個の値の平均値を最大値としてこの値に対して正規化します．

[平均振幅で正規化]

[始点]から[終点]にて設定された区間のデータポイント全ての平均値に対して正規化します．

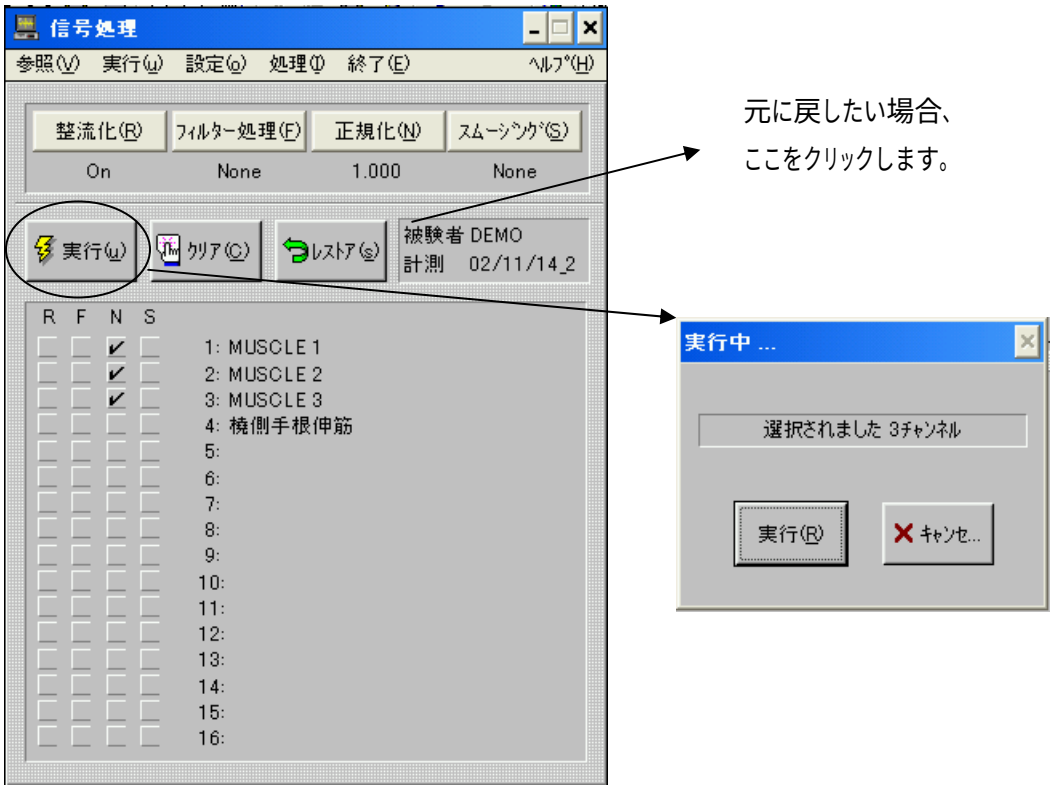
[保存された値から正規化]

一時的に保存された値に対して正規化します（詳しくは[4-8-5 正規化されたデータの保存と再ロード]参照）

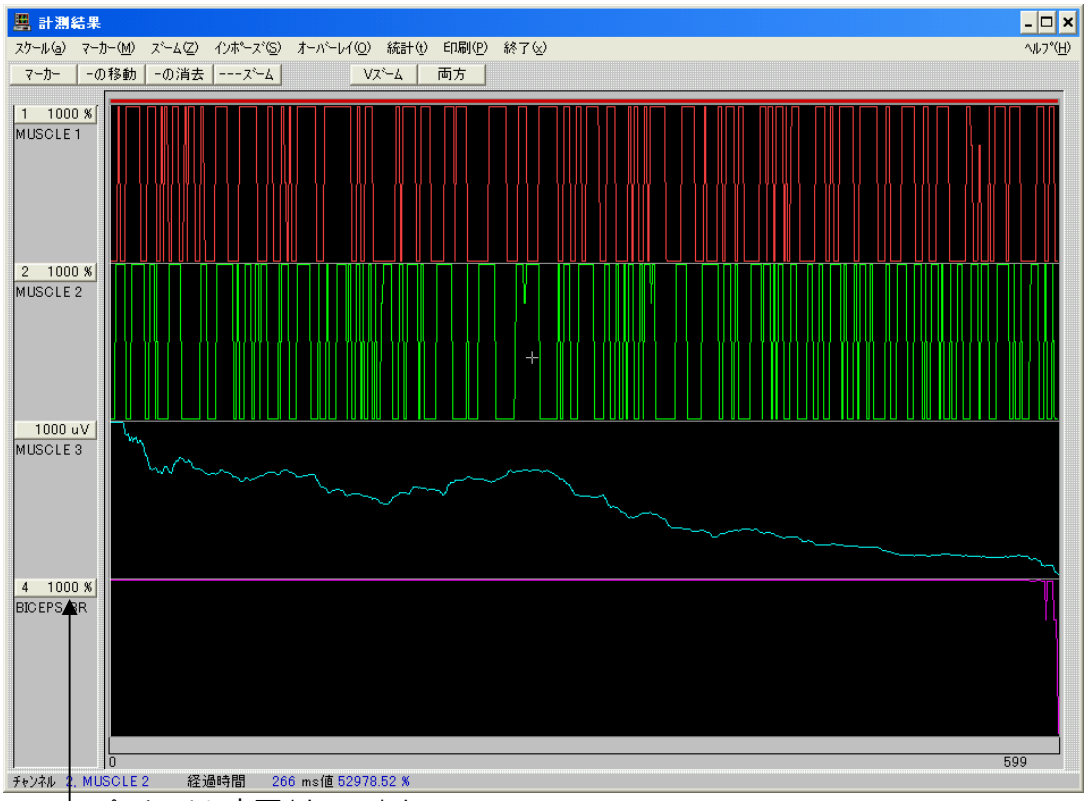
[MVC 算出用時間幅]

プロトコル設定時 MVC テストを行い，その MVC を算出するために時間幅を設定するときに使用します．

これらを設定し，正規化を行いたいチャンネルの“N”の欄のチェックボックスをオンにします．

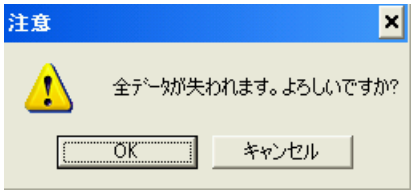


選択されたチャンネルが設定した値に対して正規化され，マイクロボルトからパーセント表示に変わり計測結果画面が表示されます．



なお、この加工処理をキャンセルし、元に戻したい場合は、信号処理画面の[レストア]をクリックします．

[OK]をｸﾘｯｸすると全てのデータ（波形）が元の状態に戻ります．



4-8-5 正規化されたデータの保存と再ロード

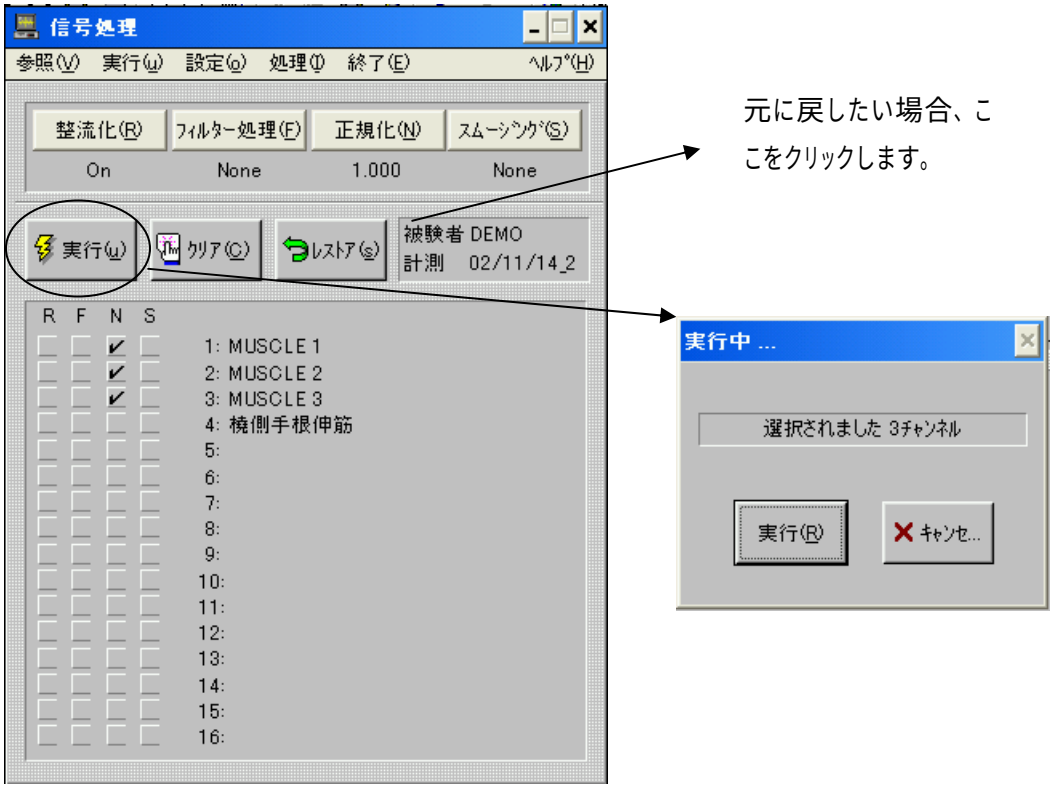
最大振幅又は平均振幅より正規化されたデータを保存し，他のデータへ再ロードすることができます．MVC テストを行った後そのデータを保存し，その値を他のデータへ再ロードして正規化します．

＜手順＞

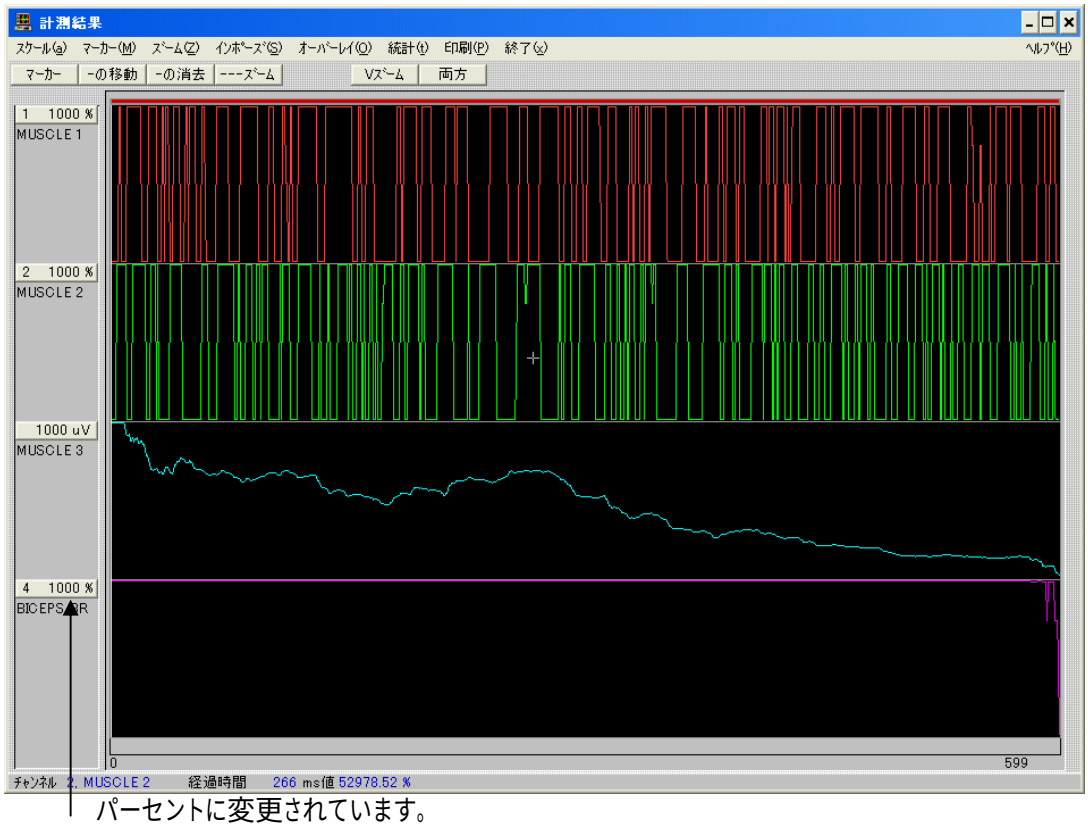
1) MVC テストを行いデータを保存します．
2) MVC テストを行った計測データを選択し，[処理]をクリックします（[4-8-1 信号処理の画面を表示する]参照）．信号処理画面が表示されます．
3) データに対し、必要な処理（整流化・スムージング・フィルター処理・正規化）を行います．
4) プルダウンメニューの[設定]-[正規化値の保存]をクリックします．→ 正規化されたデータを保存します．

5) **信号処理画面を終了し、次にこの保存したデータ値を元に正規化したい計測データを選択し、[処理]をクリックして再度、信号処理画面から[正規化]をクリックします．その後、） [保存された値から正規化]を選択し、[OK]をクリックします．**

6) 最後に正規化を行いたいチャンネルの“N”の欄のチェックボックスをオンにします.



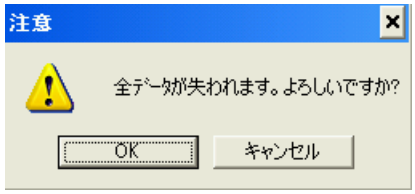
[実行]をクリックすると、選択されたチャンネルが設定した値に対して正規化され，MVC テストで計測されたその値を100%として正規化され，計測結果画面が表示されます.



この保存された MVC の値は，上書き保存されるまで保存されます．マイオリサーチを終了させてもパソコン本体の電源を落としても，その値は保存されます．

参考　この値は MyoResearch ディレクトリの中にある“nrm_vals.dat”上で確認できます．

なお、この加工処理をキャンセルし、元に戻したい場合は、信号処理画面の[レストア]をクリックします
[OK]をクリックすると全てのデータ（波形）が元の状態に戻ります．



4-8-6 データのスムージングを行う

計測されたデータをスムージングすることができます．移動平均又は，RMS（二乗平均平方根）です．

信号処理画面上にある[スムージング]をｸﾘｯｸします．

設定画面の内容

[移動平均]

[RMS] 二乗平均平方根

[ウィンドウ] いくつのデータポイントをとるかの設定

それぞれの計算定義式は以下の通りです．

1. RMS

$$output\_value_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=n-w}^{n+w} input\_value^2_{index(i)}}{2w+1}}$$

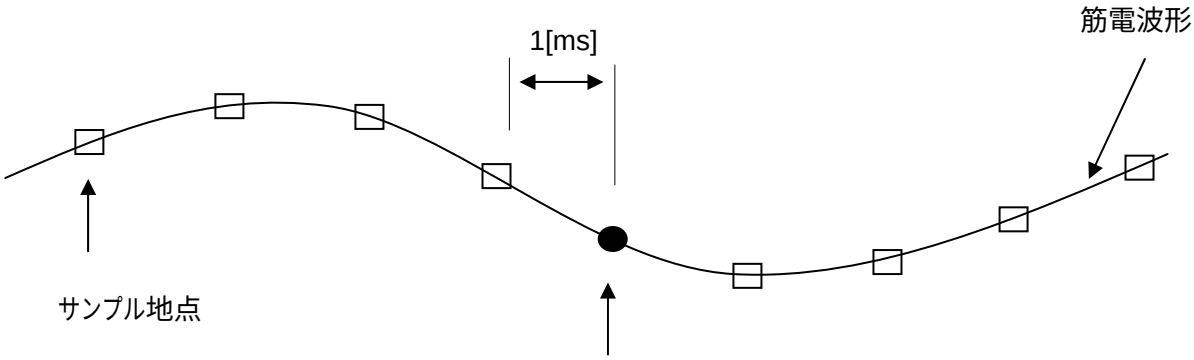
Output Value:出力値

Input Value: index(i)時における入力値

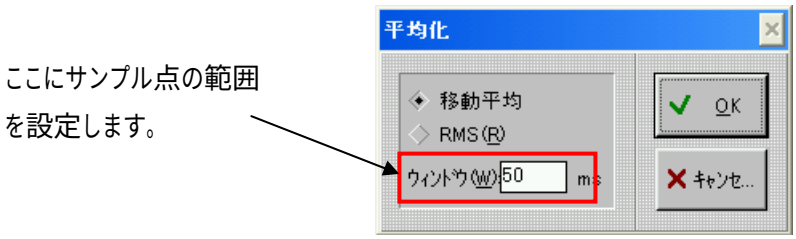
n: RMS 処理を行う地点の時間[ms]

w:サンプル地点の数÷2 （小数点切捨て）

下図のサンプル地点の 2 乗した値の和の平均をとり、その平均値の平方根が出力値となります．



マイオリサーチの RMS 処理は、1[ms]の間隔で行っています．また、サンプル地点は RMS 処理を行う地点を中心にして 2 点～500 点(2～500[ms])の範囲で設定できます．



2. 移動平均（Moving　Avarage）

これは、RMS 計算で行っている絶対値の計算を抜いたものです．バイポーラ出力（正電圧と負電圧）が出ている波形に使用する場合に適しています．

$$output\_value_n = \frac{\sum_{i=n-w}^{n+w} input\_value_{index(i)}}{2w+1}$$

Output Value:出力値

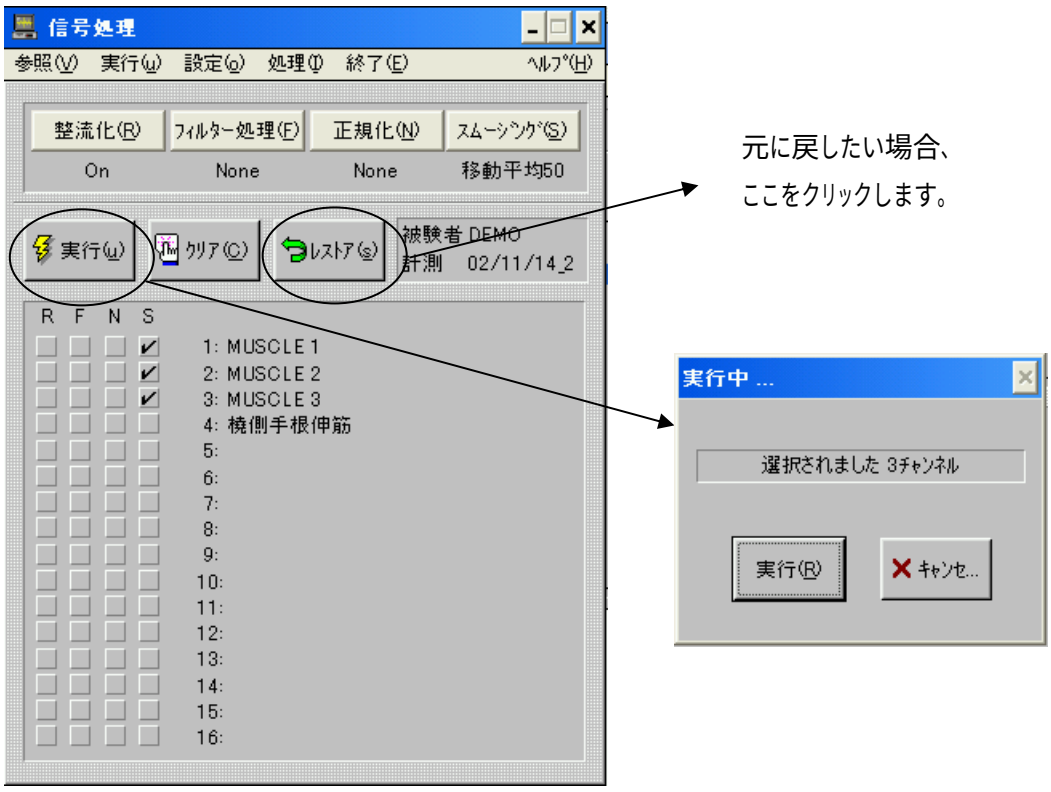
Input Value: index(i)時における入力値

n:移動平均を行う地点の時間[ms]

w:サンプル地点の数÷2　（小数点切捨て）

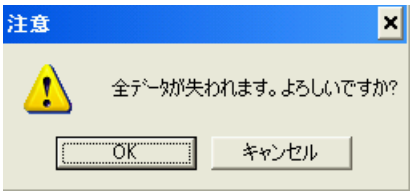
移動平均処理は RMS 処理と同様、1[ms]の間隔で行っています．また、サンプル地点は移動平均処理を行う地点を中心にして 2 点～500 点(2～500[ms])の範囲で設定できます．

これらを設定し，正規化を行いたいチャンネルの“S”の欄のチェックボックスをオンにします．



[実行]をクリックすると、選択されたチャンネルが設定した値に対してスムージングされます．

なお、この加工処理をキャンセルし、元に戻したい場合は、信号処理画面の[レストア]をクリックします
[OK]をクリックすると全てのデータ（波形）が元の状態に戻ります．



4-9 計測結果の編集

マイオリサーチソフトウェアは、計測結果の修正，チャンネルの変更等が可能です．
これらの機能は，計測結果編集画面で設定します．

編集したい計測データを選択し、データベース画面の[編集]をｸﾘｯｸします．

計測結果編集画面が表示されます．

計測結果編集画面で「チャンネル」リストに 32 チャンネルの情報が表示されます．なお、計測していないチャンネルは，番号だけが表示されており計測したチャンネルには，そのチャンネルタイプとチャンネル名がに表示されます．また、チャンネル番号の左にあるアスタリスクの表示があるチャンネルが編集対象です．

4-9-1 編集するチャンネルを選択する

チャンネル番号の左にあるマーク（アスタリスク）の表示があるチャンネルが編集を行う対象のチャンネルです．この表示がないチャンネルは編集しても編集内容は反映されません．

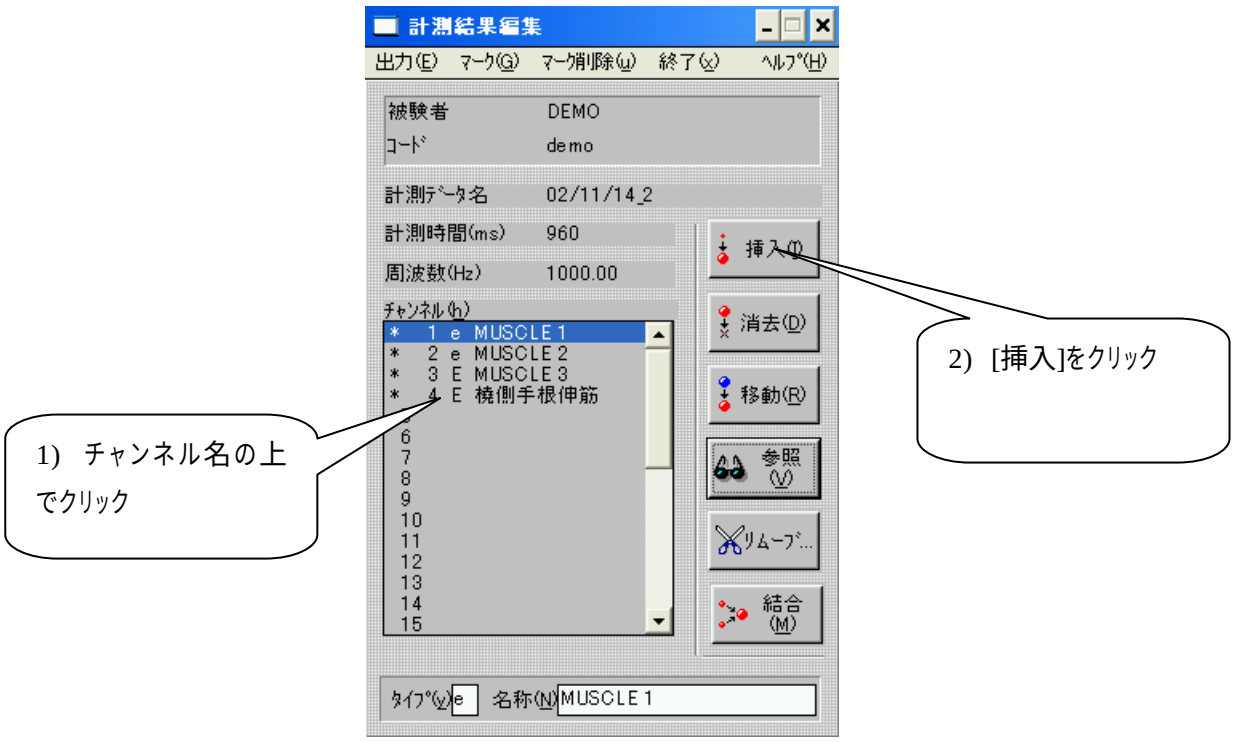
編集したいチャンネルを追加するには、チャンネル名の上でダブルクリックすることにより、アスタリスクが表示/非表示になります．

なお、プルダウンメニューの[マーク]で全てのチャンネルをマークをつけることができます．
[マーク削除]で全てのチャンネルのマークを削除します．

編集を行う場合は，そのチャンネルのデータを元の状態にしておく必要があります．何らかの信号処理を行っている場合にはレストア処理を行ってください．（[4-8 信号処理の実行]参照）

4-9-2 チャンネルを挿入する

この機能は，選択された特定のチャンネルにデータを挿入するスペースを作成するものです．



挿入したいチャンネルをクリックして選択をし，[挿入]をクリックすると、選択されたチャンネルが空きます．
なお、選択されたチャンネルより下位のチャンネルが一つづつ下へ移動されます．

1 チャンネルから 4 チャンネルまで計測されている場合に、2 チャンネル目にあたるデータを挿入したい場合，2 チャンネル目をクリックします．次に[挿入]をクリックします．2 チャンネル目が空白になり，元々の 2-4 チャンネルは 3-5 チャンネルに自動的に置き換わります．

4-9-3 チャンネルを消去する

特定のチャンネルを消去したい場合、消去したいチャンネルをクリックして選択し、[消去]をクリックします.
そのチャンネルはチャンネルリストから消去されます. なお、それより下部のチャンネルは、消去したチャンネル分だけチャンネルが上がります.

注意

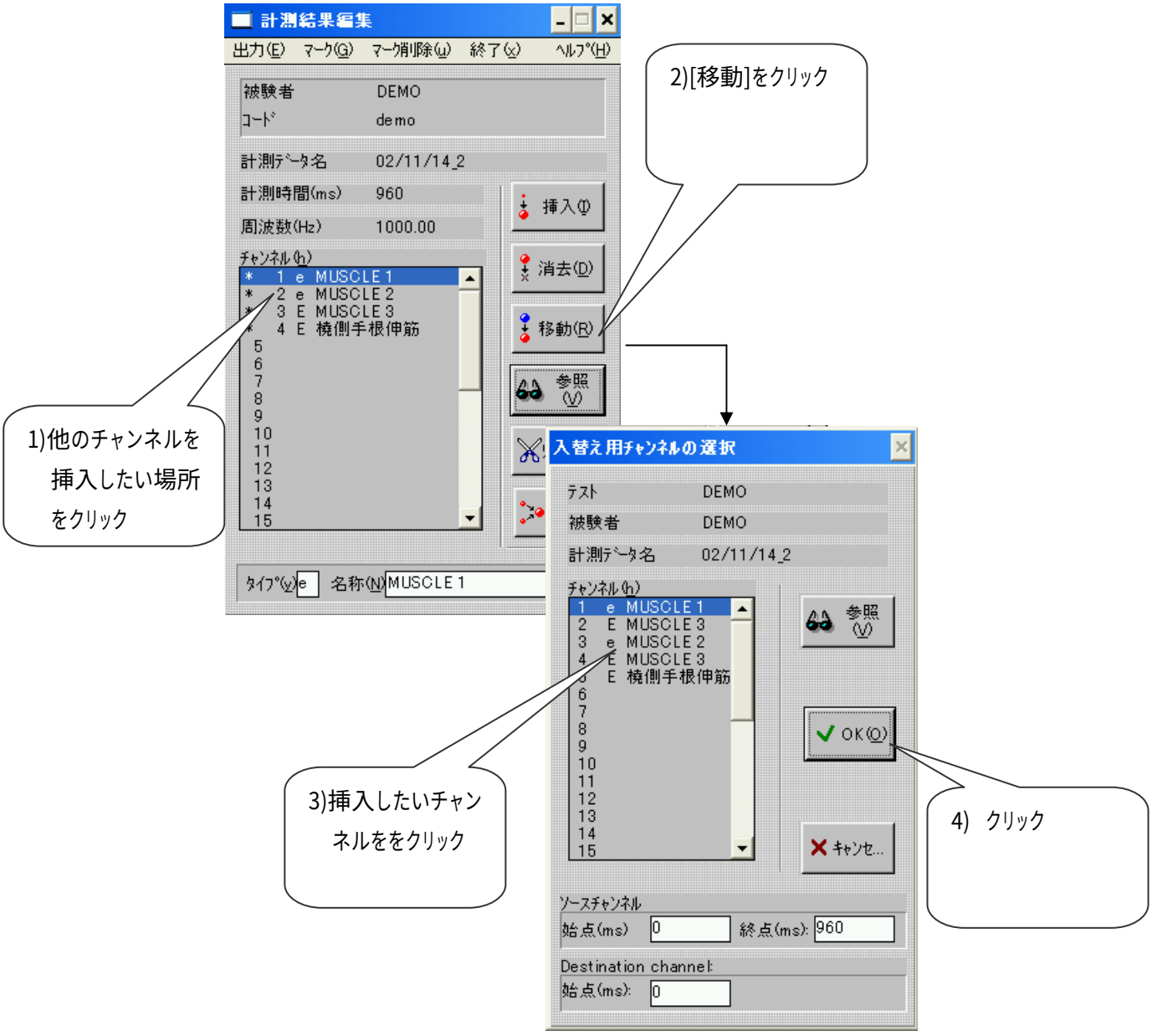
いったん消去したデータを元に戻すことはできません. 操作には十分注意してください.

4-9-4 チャンネル内容をコピーする

編集機能を使用して、計測データ内のチャンネル内容を別のチャンネルにコピーすることが可能です.

1) チャンネル内容を挿入したいチャンネル番号をクリックします. なお、既にデータのあるチャンネルは上書されてしまいますので、上書きされないようにするには、事前にこのチャンネルを空白チャンネルにしておく必要があります ([4-9-2 チャンネルを挿入する]参照)

2) 選択後[移動]をクリックします. そうすると、入れ替え用チャンネル選択画面が表示されますので、そこから挿入したいチャンネル番号をクリックし[OK]をクリックします. 選択されたチャンネルが挿入されます.

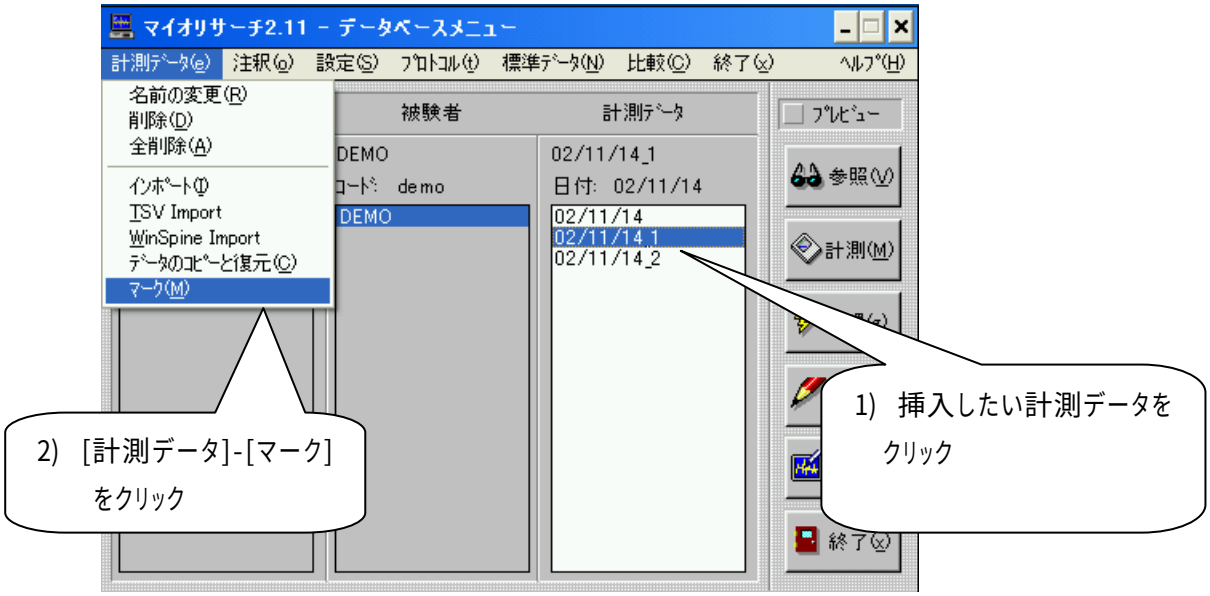


なお、この機能には，特定の区間だけのデータを挿入することも可能です. 下部にある[始点][終点]、または[Destination channel]を設定します. [始点][終点]は，特定の区間“はじめ”と“終わり”の設定、[Destination channel]は，スタート時間のみの設定です. す. 設定後“OK”ボタンをクリックします.

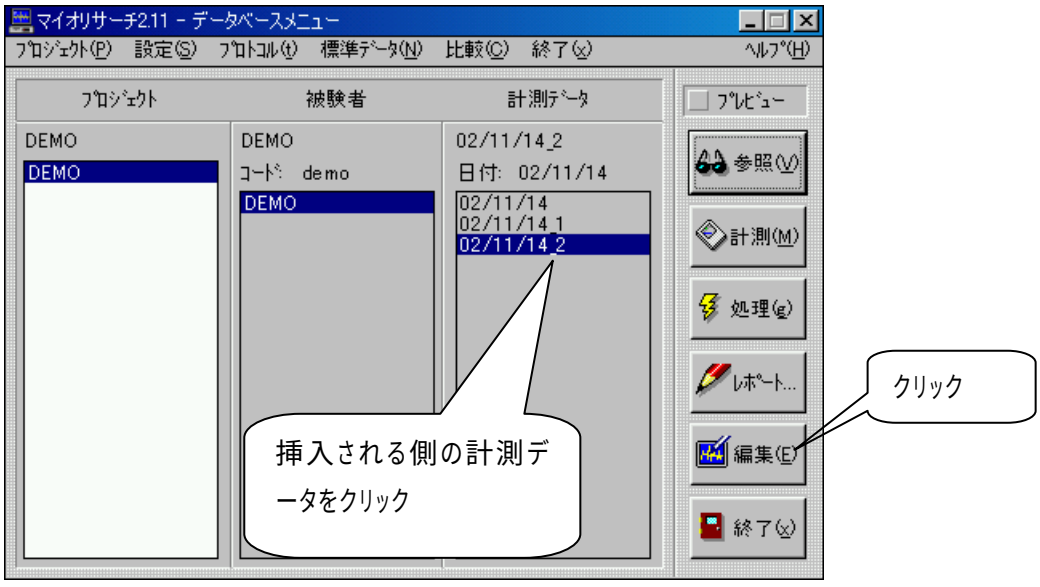
4-9-5 データの移動を行う

データの移動を他の計測データと行いたい場合、以下の方法で簡単に行うことができます.

1) データベース画面で，挿入したい計測データを選択し、プルダウンメニュー [計測データ] ― [マーク] をクリックします. この作業を行うことによって、この計測データがコンピュータに記憶されます.

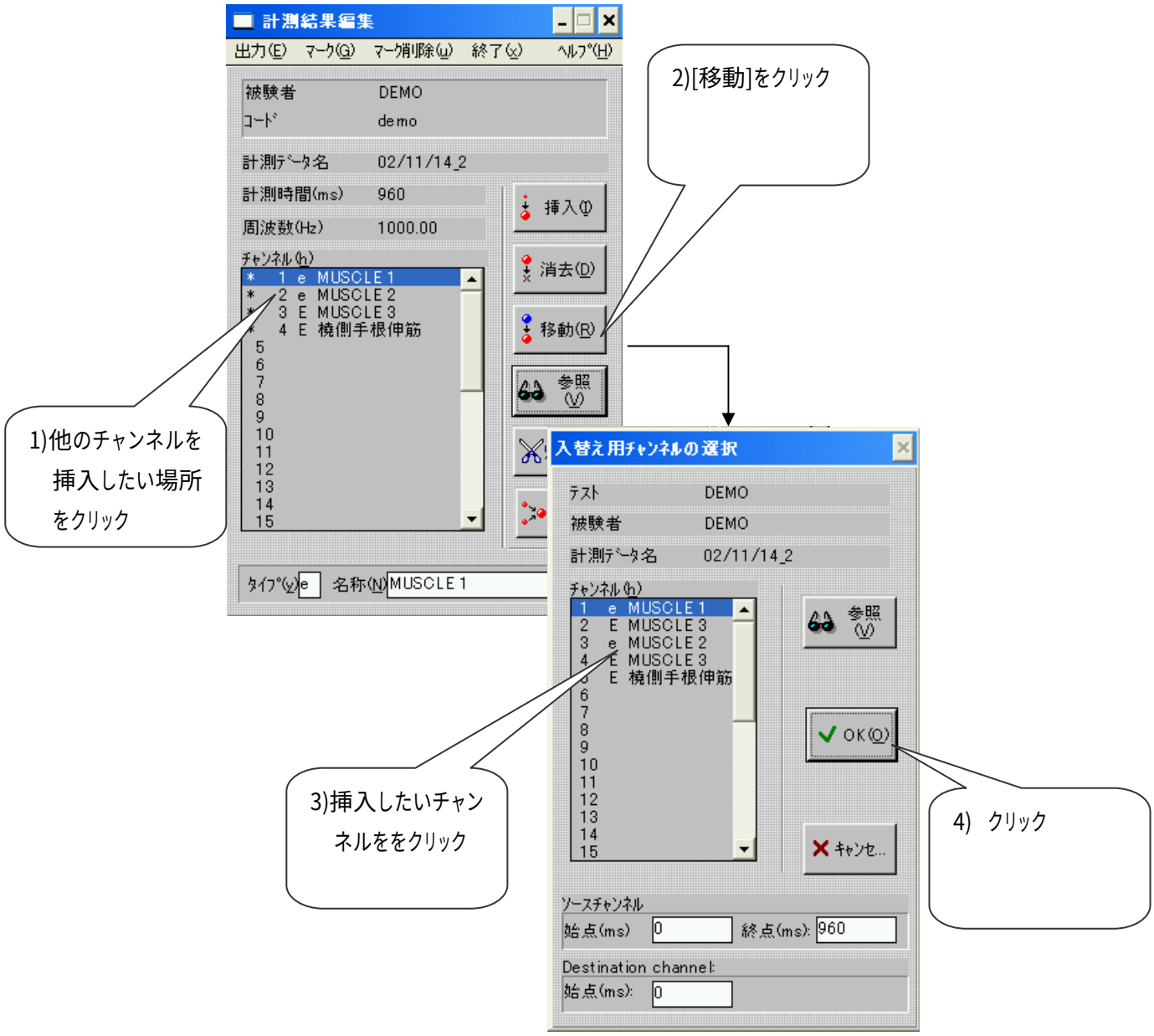


2) 次に、挿入される側の計測データを選択し，[編集]をクリックします.



3) 挿入される側の計測データ内が表示されますので、チャンネル内容を挿入したいチャンネル番号をクリックします. なお、既にデータのあるチャンネルは上書されてしまいますので、上書きされないようにするには、事前にこのチャンネルを空白チャンネルにしておく必要があります ([4-9-2 チャンネルを挿入する]参照)

4) 選択後[移動]をクリックします．そうすると、マークして記憶させたチャンネルの選択画面が表示されますので、そこから挿入したいチャンネル番号をクリックし[OK]をクリックします．選択されたチャンネルが挿入されます．



なお、この機能には，特定の区間だけのデータを挿入することも可能です．

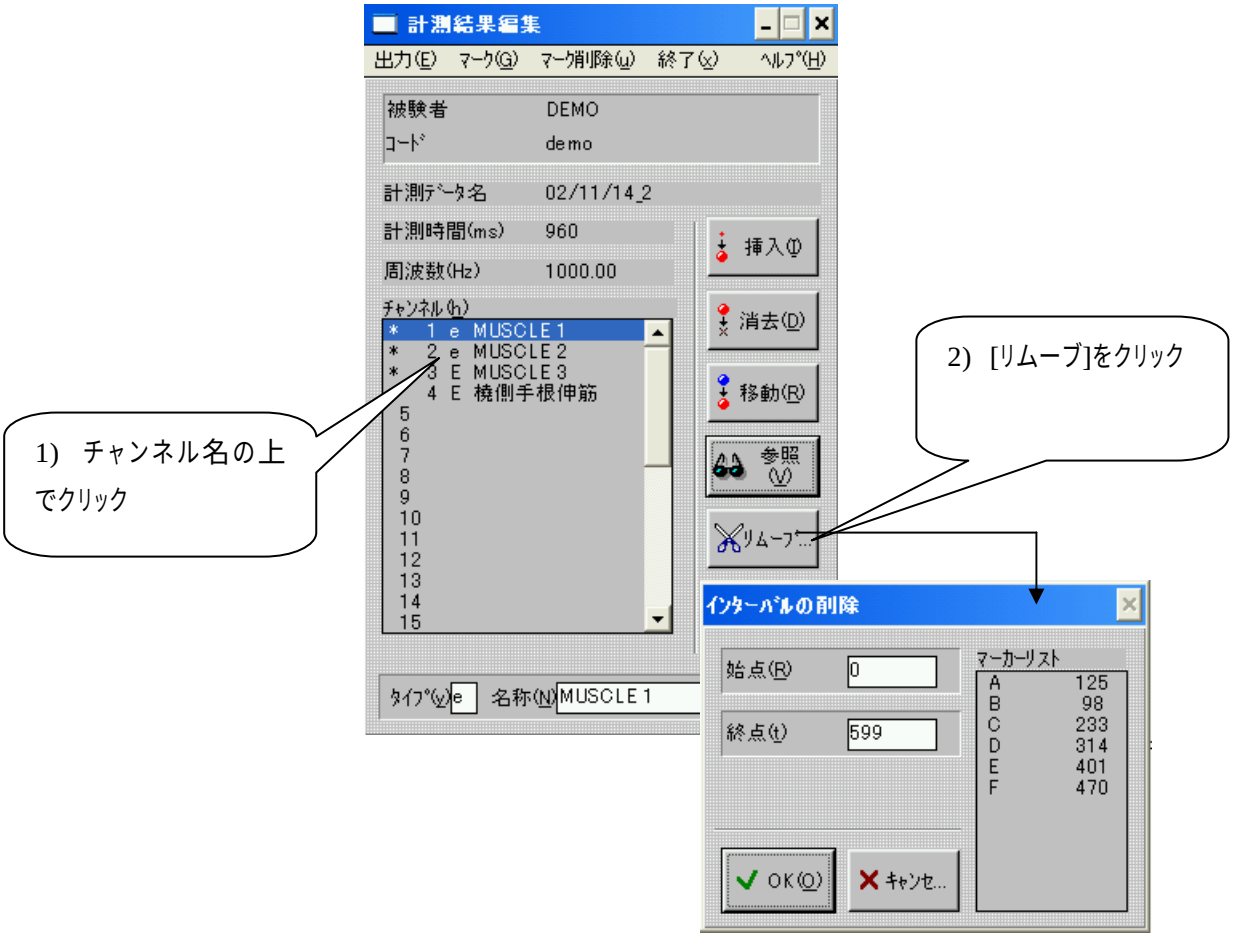
下部にある[始点][終点]、または[Destination channel]を設定します．

[始点][終点]は，特定の区間“はじめ”と“終わり”の設定、[Destination channel]は，スタート時間のみの設定です．設定後 [OK] をクリックします．

4-9-6 特定の計測区間を消去する

計測された区間のうち、ある特定の区間のみを消去することができます.

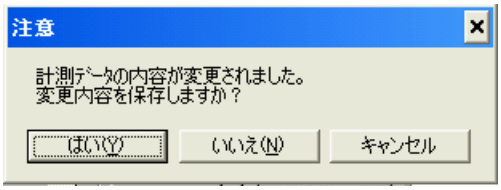
[ﾘﾑｰﾌﾞ]ボタンをｸﾘｯｸするとインターバル削除画面が表示されます.



削除したい始点（ミリ秒）を[始点]ボックスに入力し、同様に終点（ミリ秒）を[始点]ボックスに入力します.

その後[OK]をクリックすると、設定された区間のデータが消去されます.

なお、マーカーを設定している場合は、マーカーリストが表示されますので、マーカーリストをダブルクリックして設定することも可能です. なお、消去されたデータは、計測結果編集画面をを閉じるまで保持されており、計測結果編集画面をを閉じる際に以下のメッセージが表示されます. [はい]をクリックすると，消去された内容で計測データが保存されます.



注意

いったん消去したデータを元に戻すことはできません. 操作には十分注意してください.

4-9-7 チャンネル名を変更する

変更したいチャンネルを選択し，下部にあるボックスに入力します．

参考 この機能は、[4-1-12 計測データ名を変更する]と同等です．

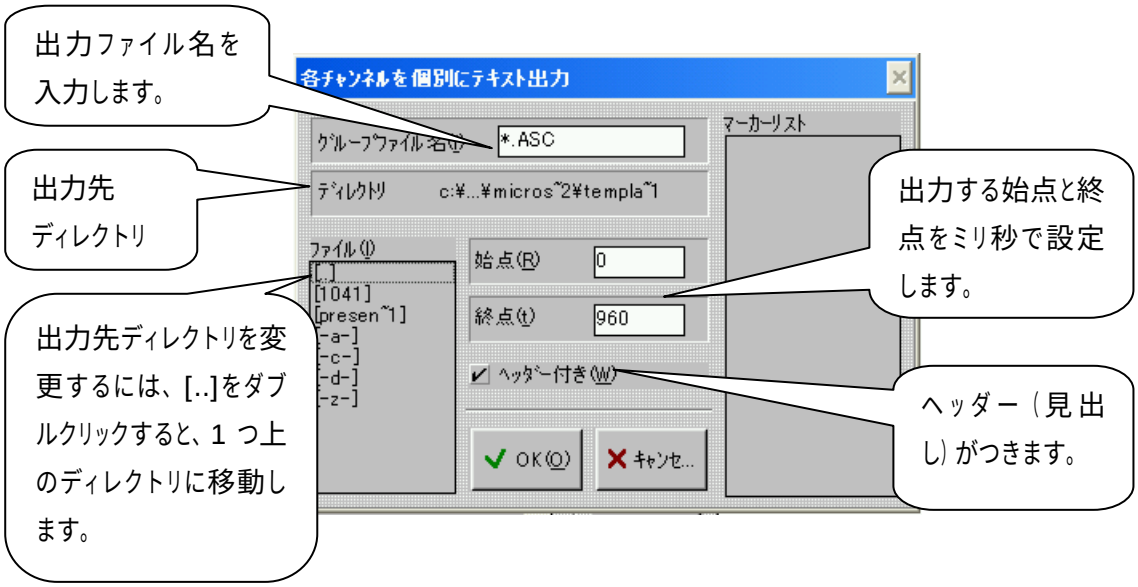
4-9-8 テキスト出力を行う

計測データは，様々なフォームでエキスポート可能です．

1) 各チャンネルを個別にテキスト出力
   各チャンネルごとに 1 つずつアスキーファイルに変換します．
2) 全チャンネル分を 1 ファイルにテキスト出力
   全てのチャンネルを 1 つのアスキーファイルに変換します．
3) バイナリ出力
   バイナリーファイルに変換します．
4) Excel 出力
   Microsoft Excel®フォーマットに変換します．
5) クリップボードに出力
   テキストデータをクリップボードに出力します．
6) Noraxon USA フォーマット
   ノラクソンのフォーマットに変換します．

1) 各チャンネルを個別にテキスト出力 (ファイル拡張子：asc)

アスキーファイルに変換したいチャンネルを選択し、プルダウンメニュー[出力]-[各チャンネルを個別にテキスト出力]をクリックします．(チャンネルの左側に星印のあるものだけが変換され，エキスポートされます)



なお、[各チャンネルを個別にテキスト出力]を選択した場合、出力ファイル名は、各チャンネルごとに 1 つずつファイルを作成します．画面上方にグループファイル名とありますが、これは各チャンネルのファイル名に共通に付く名称です．

＊＊＊＊＊.asc

グループファイル名

チャンネル番号

※実際のチャンネル番号とは異なり、以下の番号が付加されます。

チャンネル 1 は 0

チャンネル 2 は 1

：

：

：

チャンネル 16 は 15

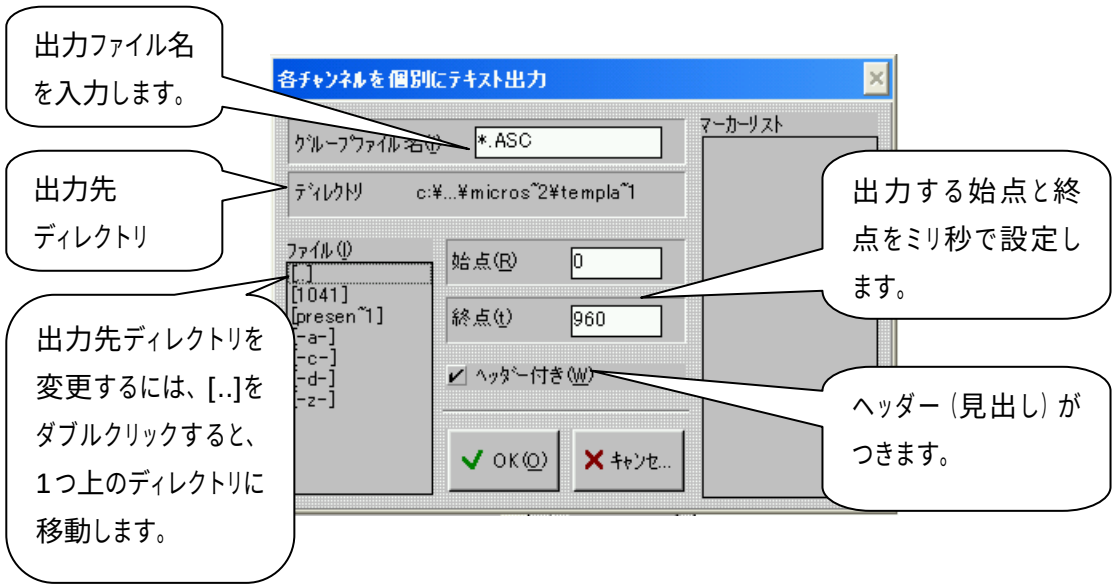
例）5ch と 6ch を選択し変換し、グループファイル名を EMG.asc とした場合

EMG4.asc と、EMG5.asc の 2 ファイルが出力されます．

全てを確認後，[OK]をクリックすると、選択したディレクトリに変換されたデータが出力されます．

2) 全チャンネル分を 1 ファイルにテキスト出力（ファイル拡張子：asc）

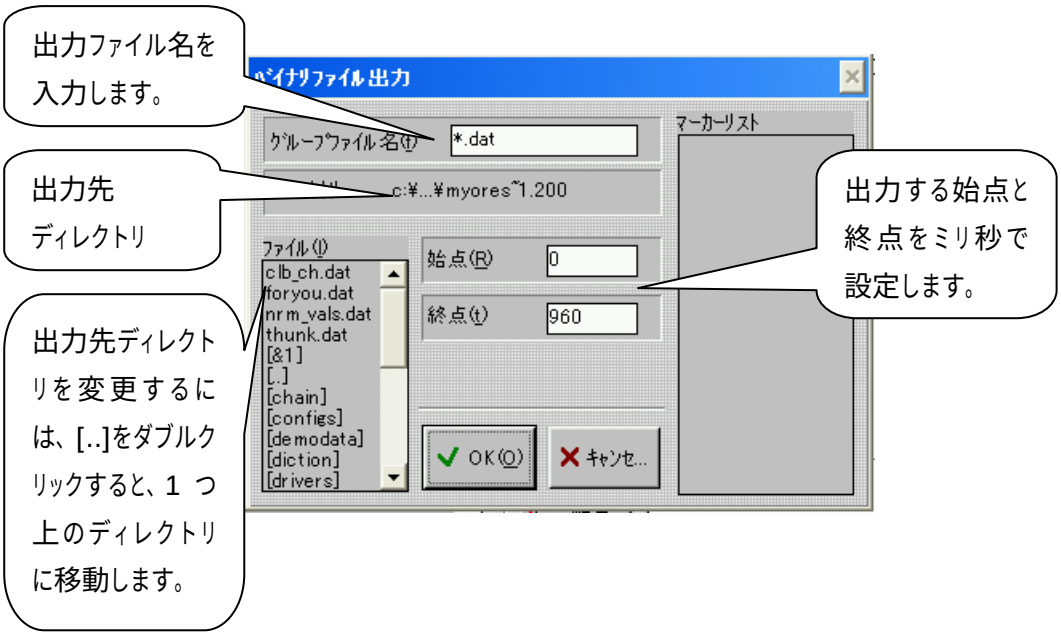
アスキーファイルに変換したいチャンネルを選択し、プルダウンメニュー[出力]-[全チャンネル分を 1 ファイルにテキスト出力]をクリックします．（チャンネルの左側に星印のあるものだけが変換され，エキスポートされます）



全てを確認後，[OK]をクリックすると、選択したディレクトリに変換されたデータが出力されます．

3) バイナリ出力 (ファイル拡張子：DAT)

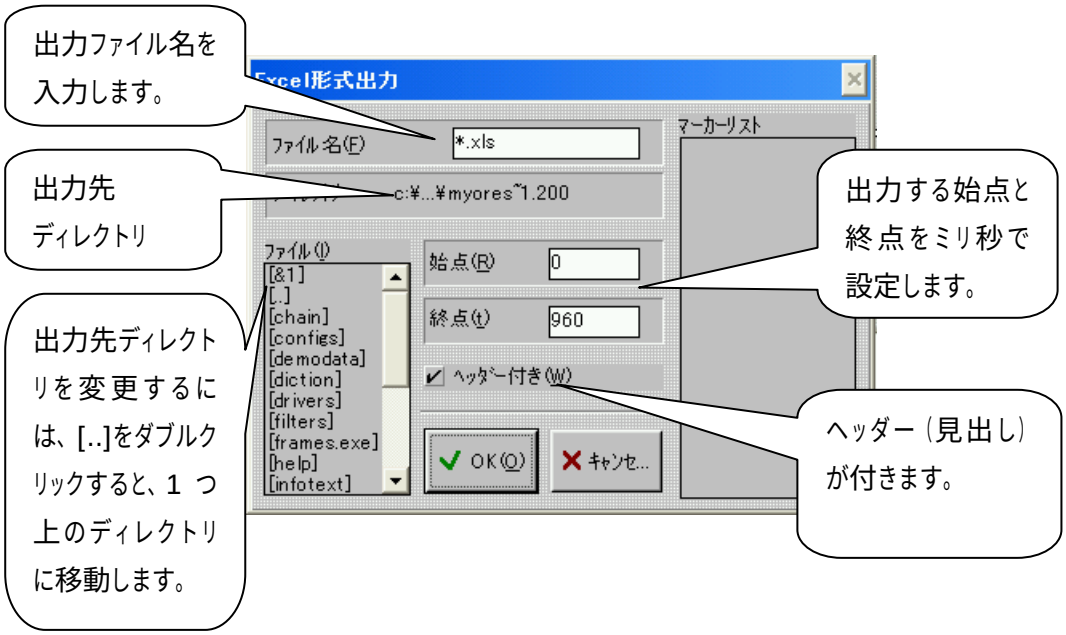
バイナリファイルに変換したいチャンネルを選択し、プルダウンメニュー[出力]-[バイナリ出力]をクリックします．(チャンネルの左側に星印のあるものだけが変換され，エキスポートされます)



全てを確認後，[OK]をクリックすると、選択したディレクトリに変換されたデータが出力されます．

4) Excel 出力 (ファイル拡張子：xls)

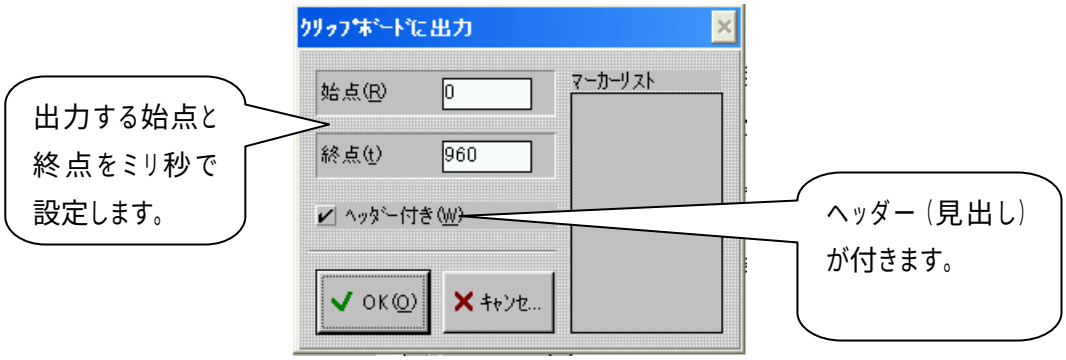
Excel ファイルに変換したいチャンネルを選択し、プルダウンメニュー[出力]-[Excel 出力]をクリックします．(チャンネルの左側に星印のあるものだけが変換され，エキスポートされます)



全てを確認後，[OK]をクリックすると、選択したディレクトリに変換されたデータが出力されます．

5) クリップボードに出力

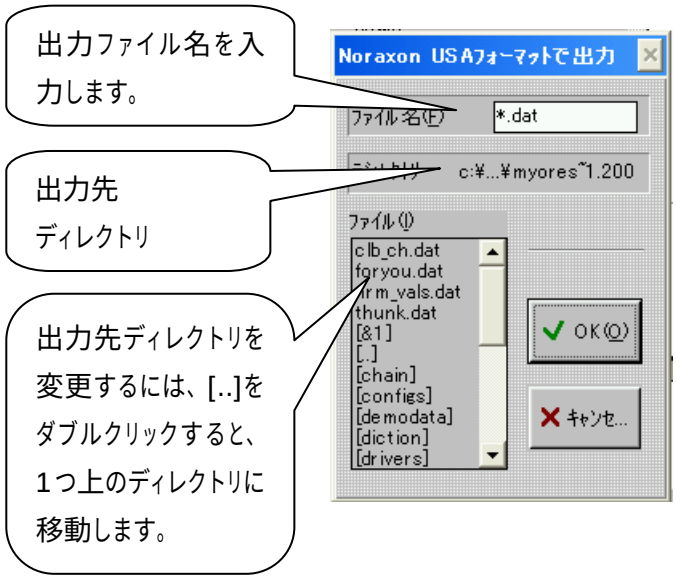
クリップボードに変換したいチャンネルを選択し、プルダウンメニュー[出力]-[クリップボードに出力]をクリックします.
(チャンネルの左側に星印のあるものだけが変換され, エキスポートされます)



全てを確認後, [OK]をクリックすると、クリップボードに出力されます.

6) Noraxon USA フォーマットで出力 (ファイル拡張子:DAT)

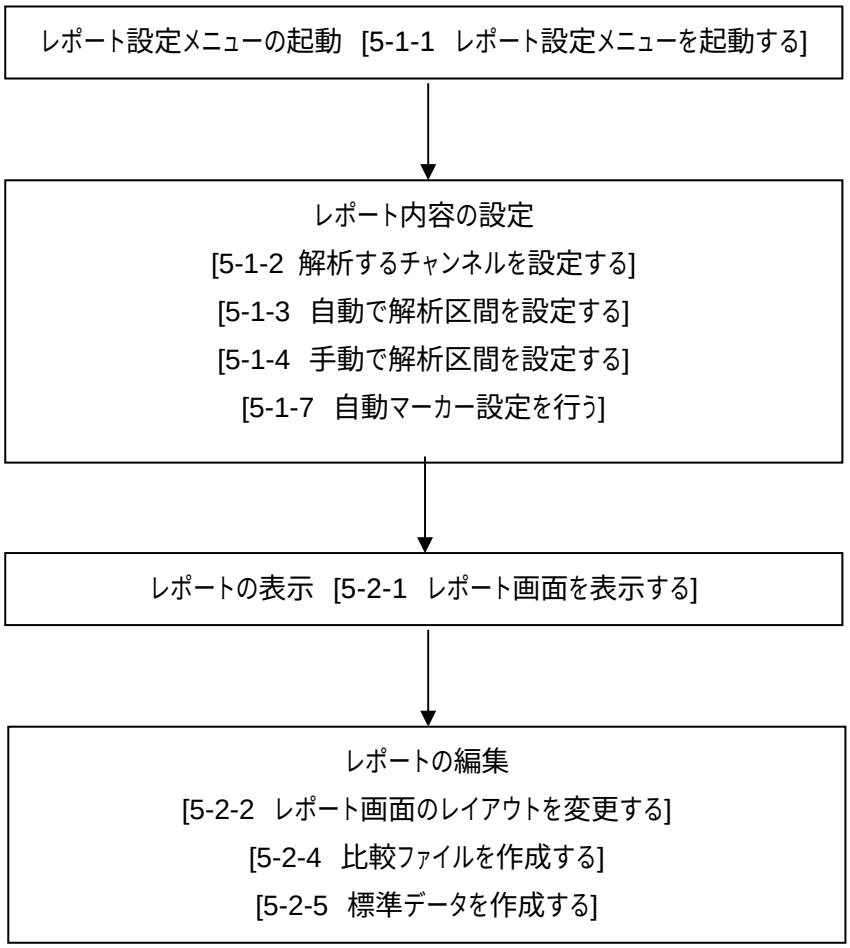
出力したいチャンネルを選択し、プルダウンメニュー[出力]-[Noraxon USA フォーマットで出力]をクリックします.
(チャンネルの左側に星印のあるものだけが変換され, エキスポートされます)



全てを確認後, [OK]をクリックすると、指定したディレクトリに出力されます.

5.レポートの作成

筋電図データを収集しレポートを作成することがこのマイオリサーチの最終ゴールです．マイオリサーチにはたくさんの解析レポートが用意されています．
レポートは、以下の手順で作成します．



なお、マイオリサーチには 12 種類の標準的なレポートがあります．

① Symmetry Report（1 ページ構成）

筋機能の左右対称性を評価するために考えられたレポートです．通常 2 組の筋の測定を行います．
解析の中心となる考え方は、一方の測定肢を他方と比較する（例えば健側と患側）というものです．このレポートメニューを選択すると自動的に実行されます．区間平均化（平均カーブ）と他のファイルとの比較というオプションがあります．

② Coordination Report（1 ページ構成）

徒手筋機能テストのために作られたレポートです．通常、4 の筋を測定します．解析の中心となる考え方は、異なったテスト状況の筋電レベルを比較するというものです．この中には区間平均化（平均カーブ）と（複数ファイル）という比較解析のオプションも含まれています．

③ Muscle Pattern Report (1 ページ構成)

イベントを含むインターバルでの区間定義モードとともに解析される動作のために作られたレポートです.

このモードでは、動作は二つの区間に分けられます. 例えば、屈曲／伸展、上方／下方区間という具合です. いくつかの区間の場合には平均カーブが出力されます. そしてそれぞれの準区間の平均値とピーク値がバーグラフに表示されます.

④ Feedback Monitor (1 ページ構成)

"Coordination Report"と同様のものです. 主としてトレーニングに基づくEMGフィードバックのために考案されました. 通常 2 つないし 4 つの筋の測定を行います. 平均化された活動パターンの観点から見たトレーニング活動を要約します. 他のレコードと比較することも可能です. 区間平均 (平均カーブ) と (複数ファイル) の比較解析オプションもあります.

⑤ Feedback Report (2 ページ構成)

トレーニング結果を要約し、完了します. 対象となる筋のピーク及び平均活動や (複数の) 結合されたバイオメカニカル・センサーのピーク平均値がスレショルドレベル (閾値　レベル) との関連で表示されます. レポートは筋収縮及び筋弛緩、トレーニングセットに区分されます. 2ページ目はレコードの中のすべての繰り返し回の平均を表示します.

⑥ Clinical Frequency (1 ページ構成)

"Fatigue Report"の 1 ページ簡略版です. これは振幅と周波数の経時変化を計算したものです. 解析の中心となる考え方は一連の繰り返し動作における筋電パラメータの変化が示す疲労を特定することです. 平均振幅、中間周波数と勾配値 (回帰直線) の機能を含んでいます.

⑦ Standard　Report (2 ページ構成)

一般的に用いられる 2 ページ構成のレポートです. 生信号のグラフを表示します. IEMG と平均振幅はそれぞれの区間ごとに計算されます.

⑧ Gait Report (2 ページ構成)

フットスイッチをトリガーとする歩行解析用の、2 ページからなるレポートです. 解析の中心となる考え方は、一連の歩行における"典型的な"協調パターンを定量化するというものです. 生信号のグラフ表示、平均ストライドのグラフと数値表示が可能です. また比較解析と標準データ生成のオプション機能もあります.

⑨ Isokinetic Report (2 ページ構成)

ダイナモメータとアイソキネティック機器を用いて行われる、特別に作られた 2 ページからなるレポートです. 解析の中心となる考え方は、神経筋的入力 (input、EMG) とバイオメカニカル的な出力 (output、フォースあるいはトルク) を比較するというものです. 生信号のグラフ表示、平均カーブのグラフと数値による表示、更に平均振幅 (amplitude) の経時変化が表示されます. オプションとして比較解析と標準データ生成も可能です.

⑩ Iso Knee Report (2 ページ構成)

⑨のレポートの膝部分に特化したレポートです.

⑪ Fatigue Report (3 ページ構成)

振幅と周波数の経時変化を計算します. 解析の中心となる考え方は、筋収縮の継続においておこる EMG の変化によって示される (induced) 疲労を特定することです. 平均振幅、中間／平均周波数、トータルパワーと勾配 (回帰直線) を含みます.

⑫ Spectrum Report (1 ページ構成)

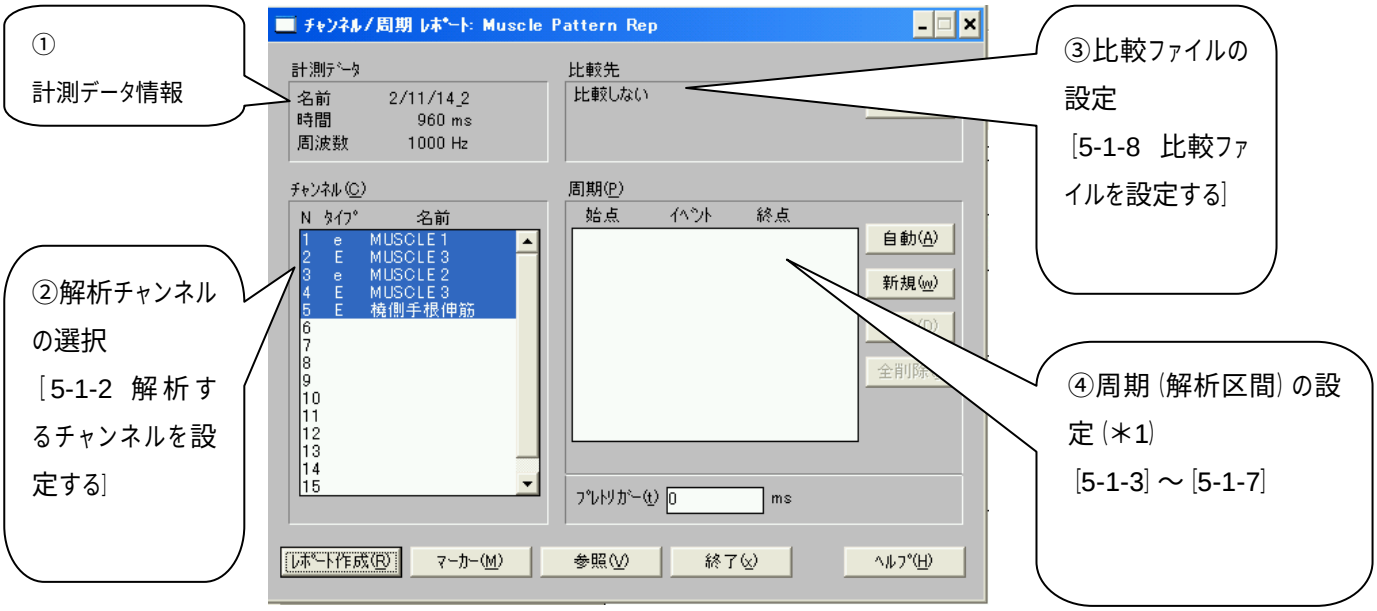
Prime Factor Fast Fourier Transformations (高速フーリエ変換、PFFFT) に基づくトータルパワースペクトラムを表示します. それぞれ計算された、異なる周波数帯のパワーを表示します. 解析の中心となる考え方は、パワースペクトラムを表示することです. 例えば、測定における信号の質と周波数の分布を解析します.

5-1 レポート設定メニュー

5-1-1 レポート設定メニューを起動する

データベースメニューよりレポート作成を行いたい計測データをクリックして、[レポート]をクリックします.

作成したいレポートをレポートリストの中から選択しクリックすると、レポート設定メニューが起動します.



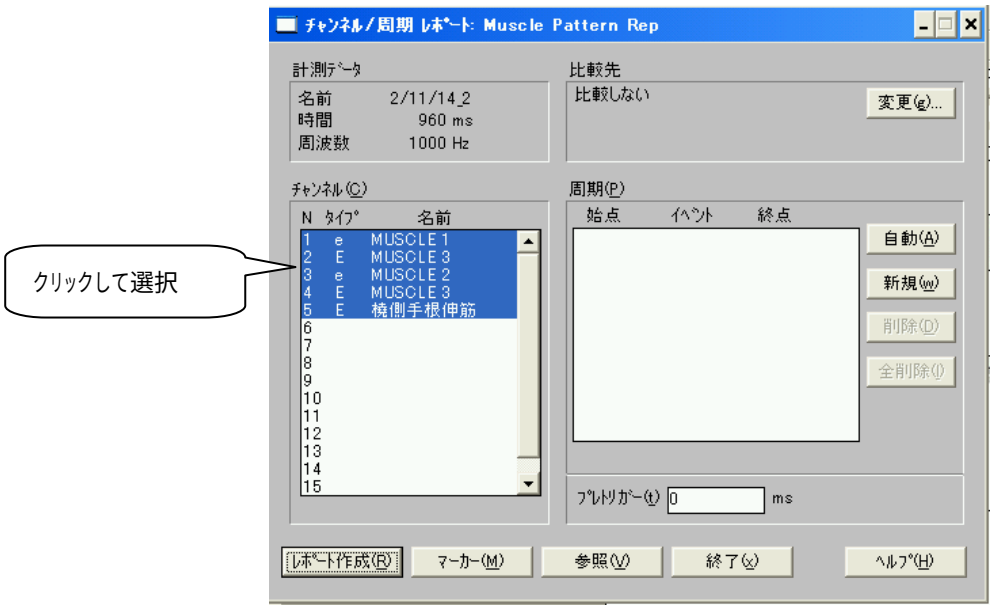
(*1)

レポートで解析する１つ１つの区間をマイオリサーチでは"周期"と呼び、長さをミリ秒[ms]単位で設定します.

なお、レポートを作成するためには、この設定が必ず必要になります.

5-1-2 解析するチャンネルを設定する

レポート設定メニュー左側にチャンネル一覧が表示されますので、ｸﾘｯｸして解析するチャンネルを選択します.



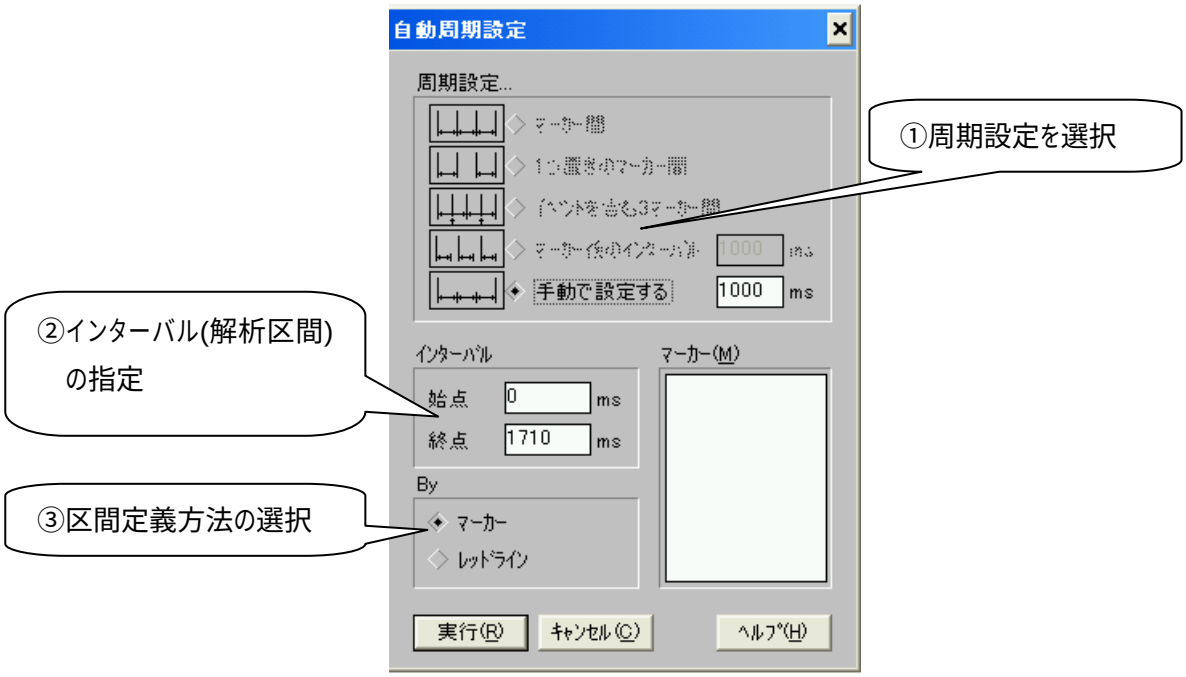
参考 **選択したチャンネル番号は、レポート設定メニューを閉じるまで保持されます.**

5-1-3 自動で解析区間を設定する

設定する解析区間を、あらかじめ設定した時間毎、1 周期づつに分割して設定します.

⑴例⑴ 解析区間を 1010[ms]、1 周期を 50[ms]とすると、作成される周期数は 20 です. なお、最後の 10[ms]は無視されます.

[自動]をクリックすると、以下の画面が表示されます. ①から③の順で設定し、最後に[実行]をクリックします.



① 周期設定

[マーカー間]:

マーカーとマーカーの間を解析区間とします.

[1 つ置きのマーカー間]:

マーカーに対し一つ置きに解析区間を設定します.

[イベントを含む 3 マーカー間]:

3 本のマーカーラインが 1 セットになり, 1 本目のマーカーがスタート, 2 本目がイベント, 3 本目が区間終了となります. またその3本目のマーカーがまたスタートとなって同様に解析区間を設定します. イベントが時間の最初と最後で定義されている場合、このオプションが選択可能です. これは本質的に [1 つ置きのマーカー間] の選択と同じことです. イベントが認識されていることだけが異なります. 典型的なイベントは繰り返しの連続 (sequence or repetitions) や歩行サイクルにおけるつま先の戻り点です.

[マーカー後のインターバル]:

これを選択すると、個々のマーカーの後の固定されたインターバルでなされる解析の計算を行うことができます. 時間情報が正規化されていない場合にはこの機能は重要です.

[手動で設定する]:

この機能はマーカーに基づいていません. これは右側ボックスに入力された時間ごとで区間を分割します.

② インターバル (解析区間)

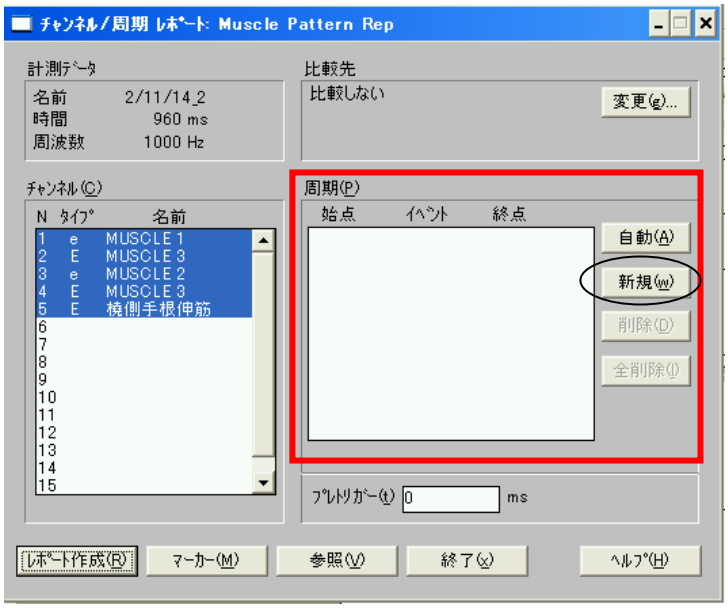
デフォルトは全区間になっていますが、特定の区間のみを解析したい場合、変更してください.

③ 区間定義

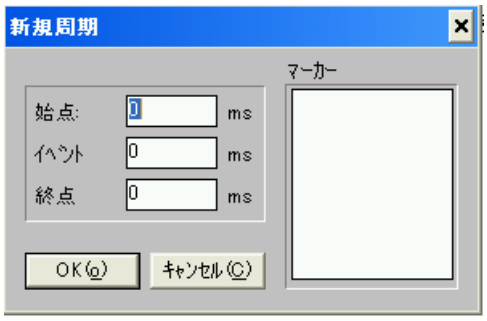
マーカーに基づき設定を行うのか, レッドラインに基づき設定するのかを選択します.

5-1-4 手動で解析区間を設定する

手動で解析区間を設定し、その区間を 1 周期として設定します.



[新規]をクリックすると、以下の画面が表示されます.



任意に解析区間を設定します. なお、マーカーがある場合は選択することにより[始点] [イベント] [終点]に組み込むことができます.

設定が終了したら、[OK]をクリックします.

5-1-5 計測結果を参照しながら解析区間を設定する

直接計測データを参照しながら解析区間を設定します．レポート設定メニュー画面で[参照]をクリックすると、計測結果参照画面が表示されます．

プルダウンメニューより[ガイド]をクリックすると、枠部分に以下のメッセージが表示されます．

ピリオド 1　Set the Start Marker　波形上でクリックして開始マーカーを設定します．

↓

ピリオド 1　Set the event Marker　波形上でクリックしてイベントラインマーカーを設定します．

↓

ピリオド 1　Set the end Marker　波形上でクリックして終了マーカーを設定します．

↓

ピリオド 2　Set the Start Marker　波形上でクリックして開始マーカーを設定します．

↓

繰り返し続きます

設定が終了したら、プルダウンメニューの[終了]ををクリックします．保存するかどうか確認しますので、保存します．
レポート設定メニューの周期ウィンドウに、今設定した解析区間が表示されます．この“Guide”機能は，直接計測結果（波形）を見て解析区間を設定できるので便利です．

5-1-6 解析区間を削除する

誤った解析区間で周期設定してしまった場合、その解析区間を削除することができます.

参考 **解析区間を削除しても、計測データは削除されません.**

特定の周期のみ削除したい場合

削除したい周期をクリックして[削除]をクリックします.

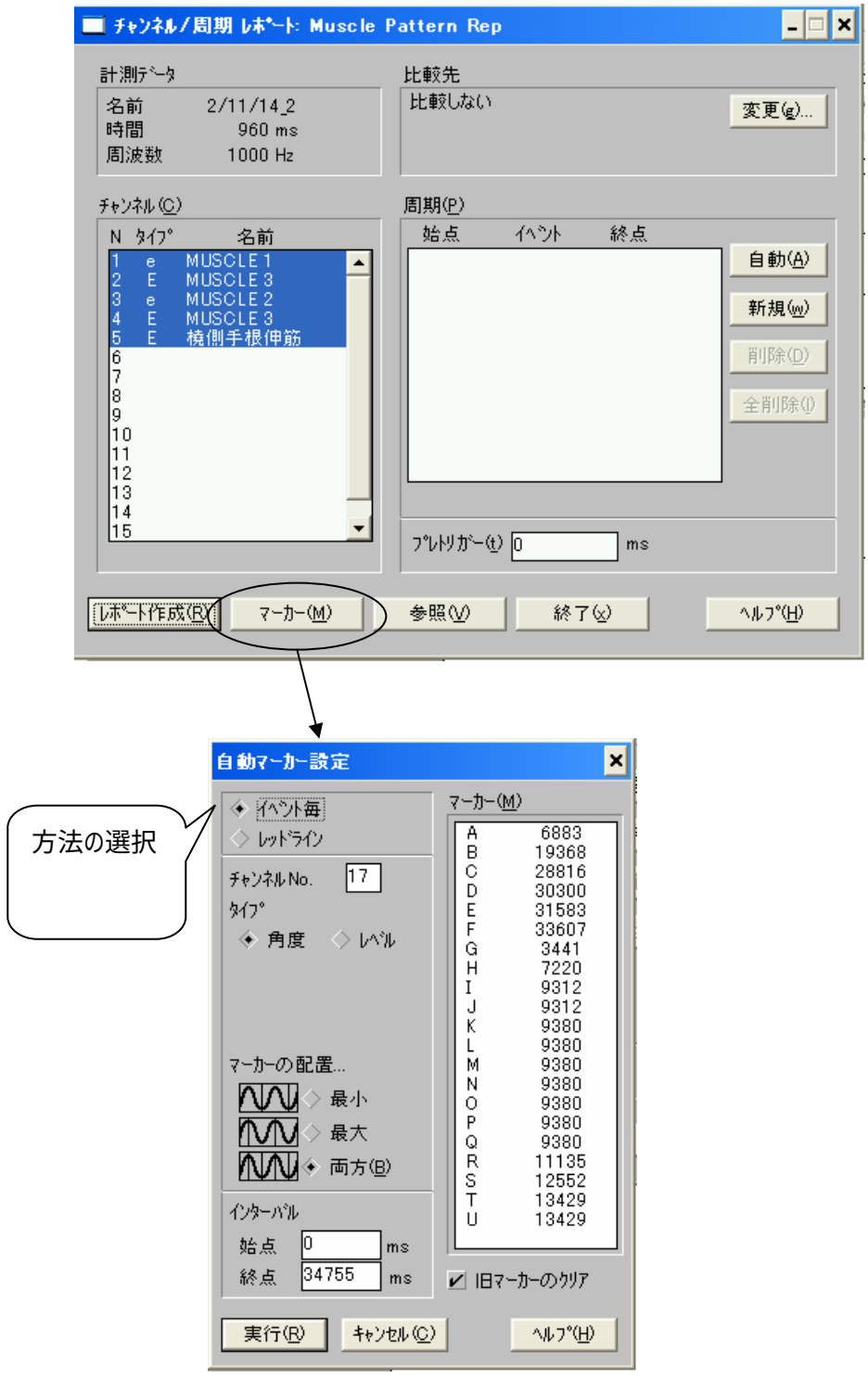
すべての周期を削除したい場合

[全削除]をクリックします.

5-1-7 自動マーカー設定を行う

自動マーカー設定機能を使用して、簡単にマーカー設定を行うことができます.

レポート設定メニューの[マーカー]をクリックします.



この自動マーカリング機能には 2 通りの方法があります.

★イベント毎

これは筋電の計測と合わせて他アナログ信号を同期した場合に使用します．（ゴニオメータやフットスイッチ）
このアナログ信号に基づき，自動的にマーカーを引きます．

・チャンネル No. ：自動マーカリングの基本となるチャンネル

・タイプ ：

角度 ：ゴニオメータなどの信号

レベル ：フットスイッチなどの信号

角度の場合

・マーカーの配置

最小： 信号の最小値でマーカーを付加します．

最大： 信号の最大値でマーカーを付加します．

両方： 最小値，最大値両方でマーカーを付加します．

レベルの場合

・閾値（スレッショルドレベルの設定）

自動： 自動で設定します．

手動： 任意に数値を入力します．

・マーカーの配置

増加： 信号が増加した点でマーカーを付加します．

減少： 信号が減少した点でマーカーを付加します．

両方： 信号が増加した点及び減少した点でマーカーを付加します．

・インターバル

このマーカーリングを行う区間を設定します．

すべての項目を確認して[実行]をクリックします．設定に基づき自動的にマーカーラインが計測データに入ります．

★レッドライン

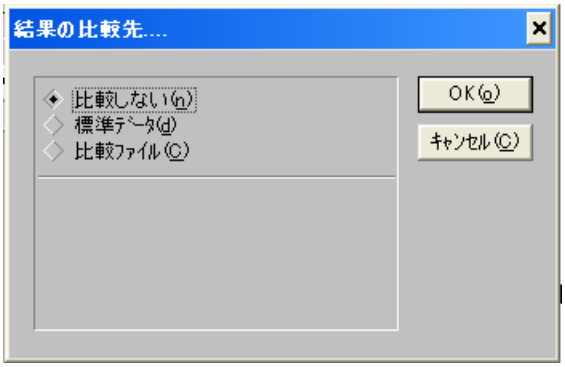
これはメトロノーム機能又はマニュアルマーカリングで入力したマーカー（レッドライン）に対してアルファベットの入ったマーカーに変換します．

5-1-8 比較ファイルを設定する

他のデータと比較し、レポートに表示する場合に設定します.

レポート設定メニュー画面右上に比較先ボックスがありますので、[変更]をクリックします.

参考 **比較先ボックスがグレー色になっていて、かつ[変更]がクリックできない場合は、そのレポートでは比較ファイルを利用しないレポートです.**

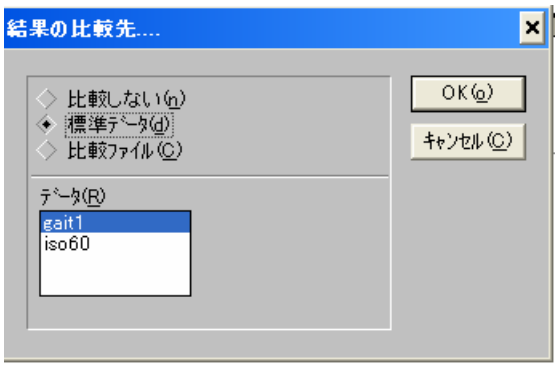


[比較しない]: 比較ファイルを作成しません.

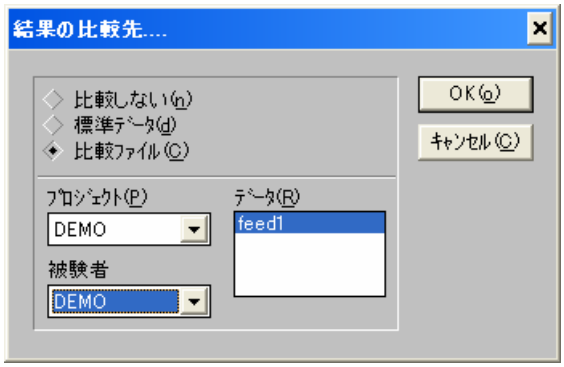
[標準データ]: 標準データを比較ファイルとします.

[比較ファイル]: 比較ファイルを選択します.

[標準データ]を選択した場合、以下の画面が表示されます．比較を行いたいデータを選択し、[OK]をｸﾘｯｸします．
なお、標準データは，いくつかの計測結果から平均値を算出し，標準曲線を作成します．この曲線と現計測データを比較することが可能です．(被検者と健常者との比較等)



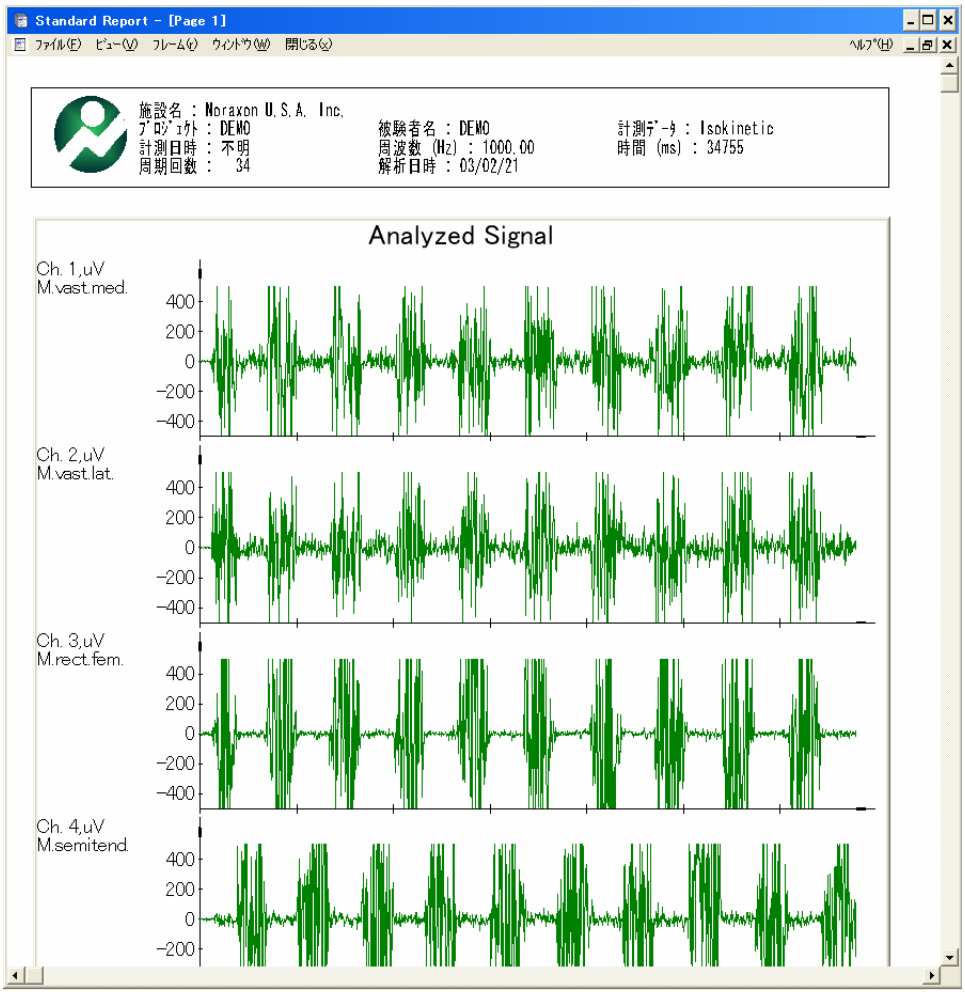
[比較ﾌｧｲﾙ]を選択した場合、以下の画面が表示されます．比較ﾌｧｲﾙを選択し、[OK]をｸﾘｯｸします．
比較ﾌｧｲﾙは 1 つの計測結果から作成されます．キーボード上の“Ctrl”ボタンを押しながら，他のﾌｧｲﾙも選択することにより複数の比較ﾌｧｲﾙ（上限 4 つまで）と比較することが可能です．



これら標準データ及び比較ﾌｧｲﾙは，レポート作成後に作成が可能です．

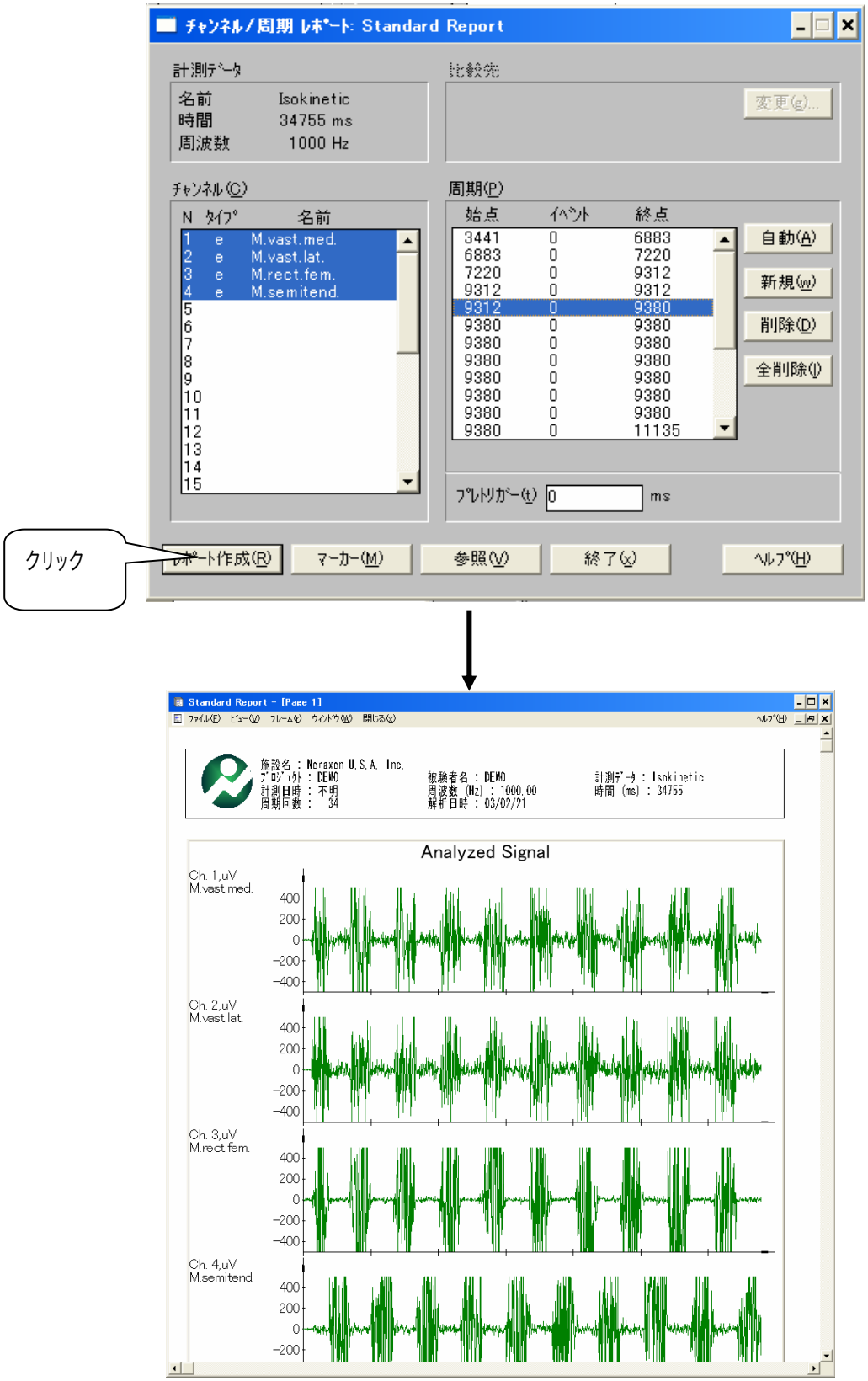
5-2 レポート画面

レポートを出力後，計測結果･解析結果を自由にレイアウトすることが可能です．表示されているグラフや表は，マウス操作で移動させたり，サイズを変更したりすることが可能です．



5-2-1 レポート画面を表示する

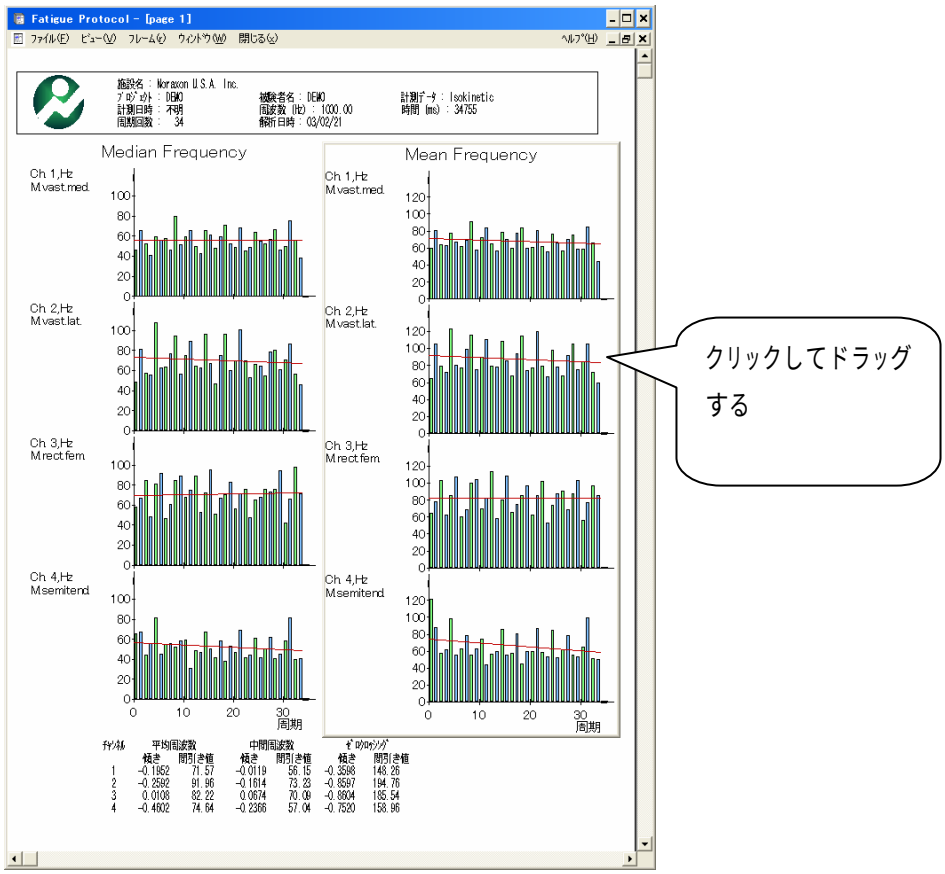
5-1 項のレポート設定メニュー内の設定を行った後、メニュー画面左下の[レポート作成]をクリックすると、レポート画面が表示されます.



5-2-2 レポート画面のレイアウトを変更する

レポート画面のレイアウト（配置）はすでに最適化されていますが、より見やすくするためにレイアウトの変更を行うことができます．

変更できるレイアウトは、グラフ,表,波形表示等で、変更出来ないものもいくつかあります．



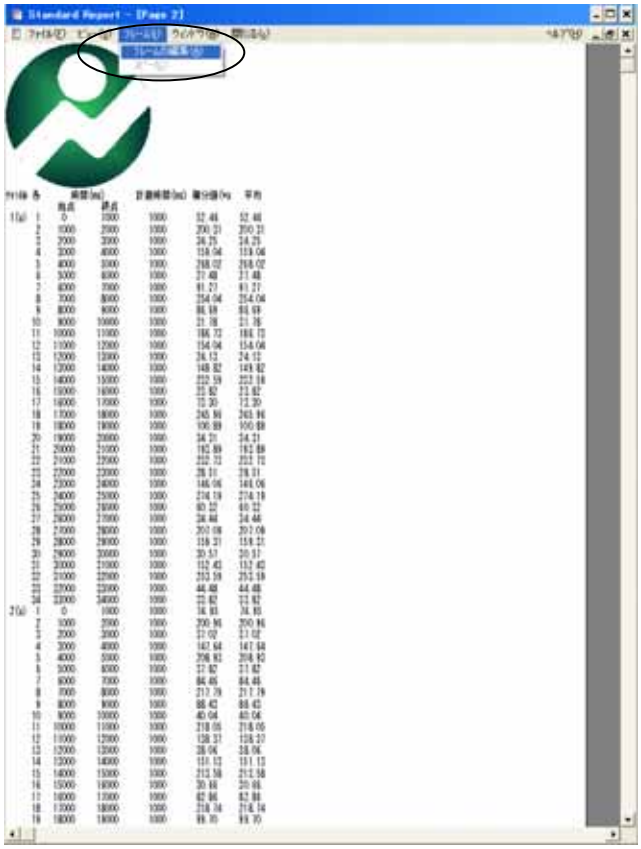
レイアウト変更の行いたいフレームを1回クリックすると、選択した部分に「囲み」が表示されます．その状態でフレーム中央付近でドラッグを行うと、フレームの位置を変更できます．

フレーム四つ角でドラッグを行うと、フレームのサイズを変更できます．

参考 **グラフのフレームをダブルクリックすると，計測結果の表示画面へ移行します．この画面上では，グラフのスケールの変更などが可能です．**

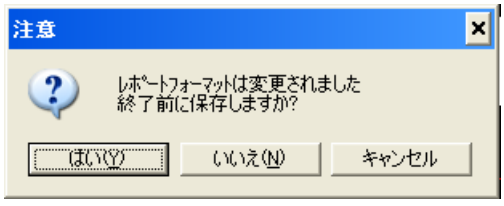
参考 **レポート画面のサイズは、プリンタの用紙サイズに依存しており、グレー部分は印刷範囲外になります．プリンタの用紙サイズを変更するには、各プリンタの取扱説明書を参照ください．**

なお、プルダウンメニュー[フレーム]-[フレームの編集]をクリックすると、すべてのフレームが左側一列に縦に並び替えられます.



これはオリジナルのフォーマットでレポートを作成し、レイアウト変更したい場合に有効です. オリジナルレポートを作成した場合、左上部に全てのフレーム（計測結果や解析結果）が重なって表示されてしまいます. この時に[フレーム]-[フレームの編集]をクリックすると、フレームが縦に並べかえられ、容易にフレームの編集が可能です.

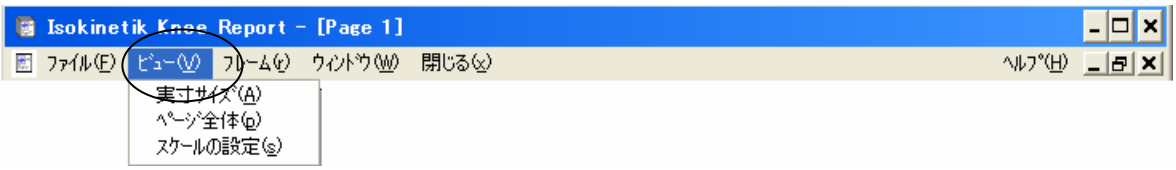
画面を閉じる際にレイアウト保存の確認画面が表示されますので、このまま保存する場合は［はい］をクリックしてください. 元に戻したい場合は［いいえ］をクリックしてください.



一度保存したレポートフォーマットを保存前の状態に戻すことはできませんのでご注意ください.

5-2-3 レポート画面の表示サイズを変更する

画面の表示サイズを変更します．上部プルダウンメニュー[ビュー]から選択します．



★[実寸サイズ]： 実寸サイズで表示します．

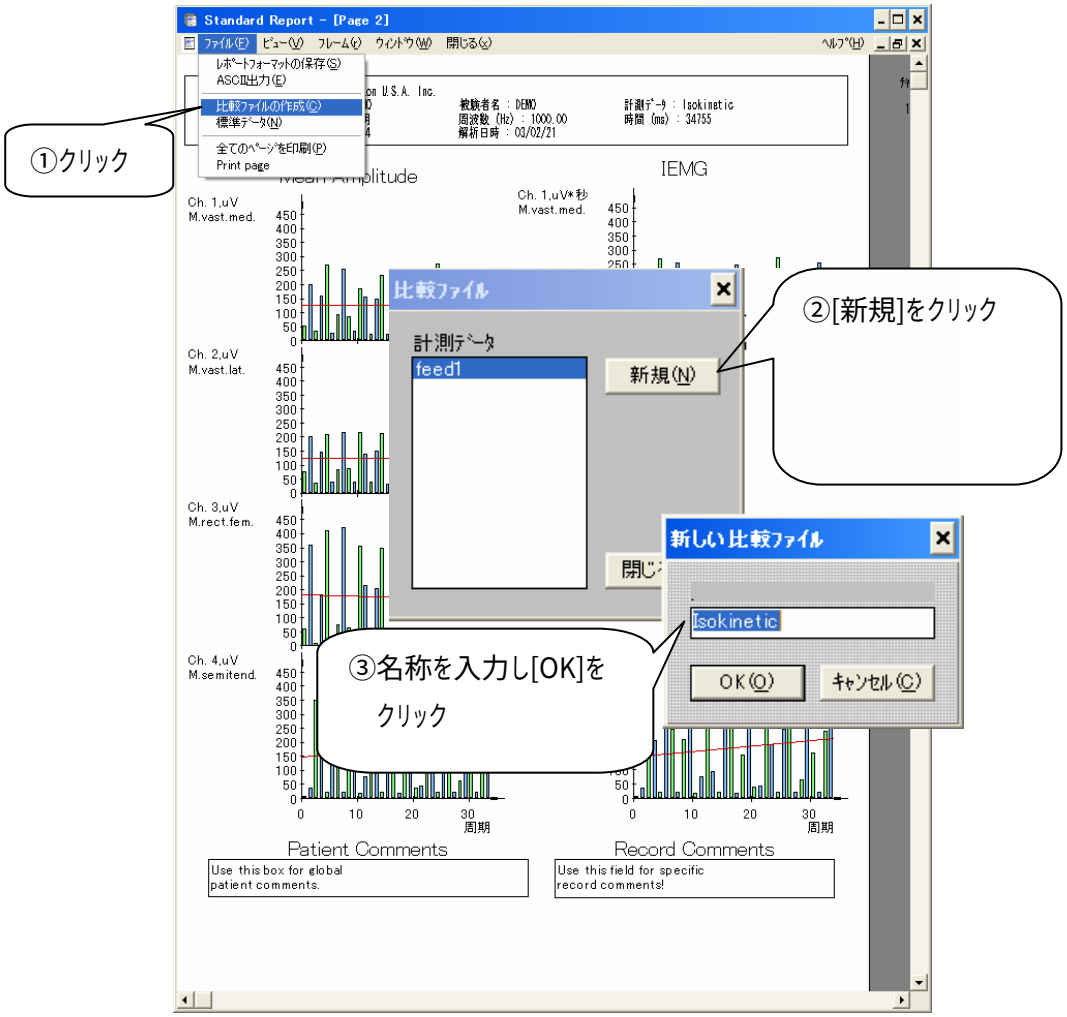
★[ページ全体]： 画面にレポート全体が収まるように表示します．表示のレイアウト変更等を行うときに有効です．

★[スケールの設定]： 表示したいスケール（拡大率）を設定します．（1～200％で変更可能）

5-2-4 比較ファイルを作成する

平均（時間正規化）曲線は，他の計測結果と比較することが可能です．

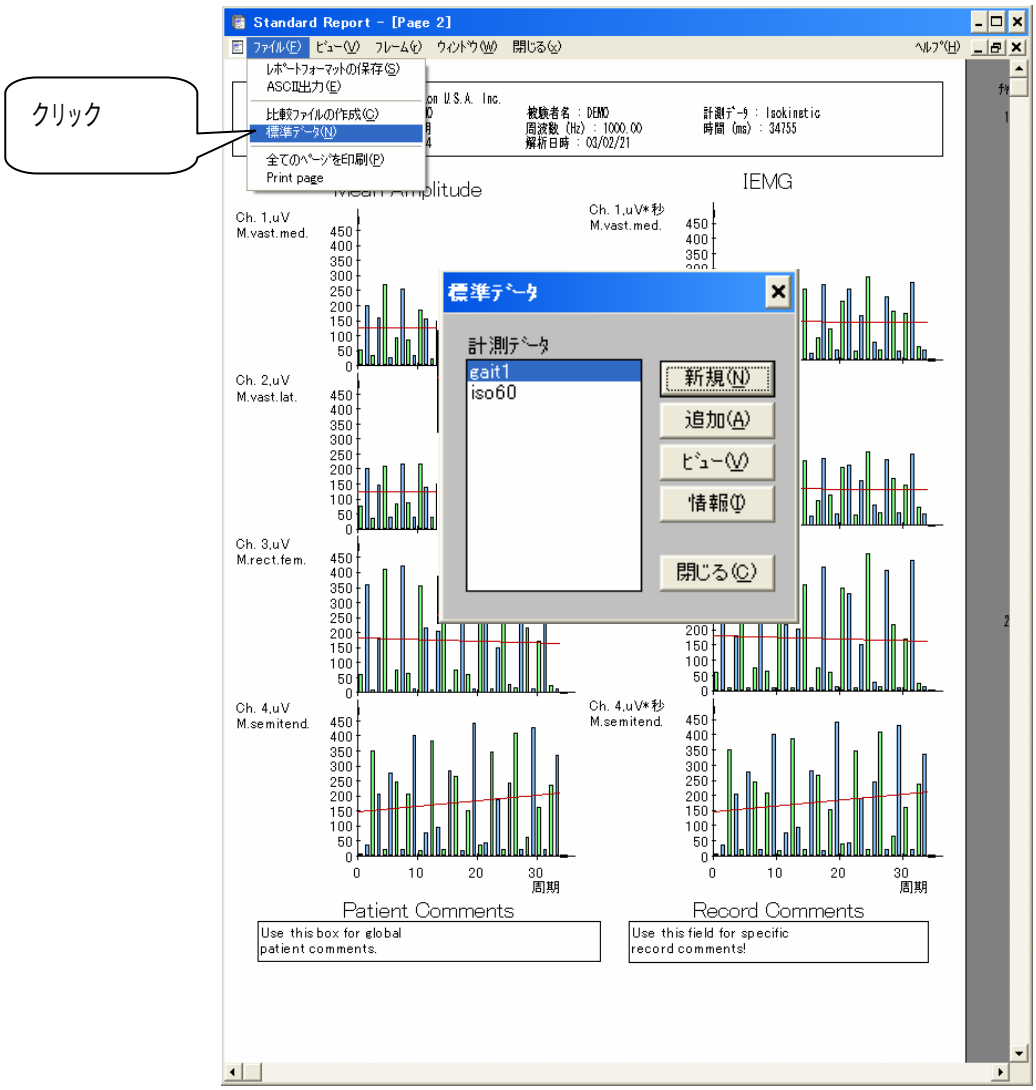
プルダウンメニュー[ファイル]ー[比較ファイルの作成]をクリックします．比較ファイルを作成する場合は，[新規]をクリックし，比較ファイル名を入力します．



5-2-5 標準データを作成する

表示しているレポート画面のデータより、標準データを作成します.

プルダウンメニュー[ファイル]ー[標準データ]をクリックします.



★ 新しく標準データを作成する場合、[新規]をクリックし名称を入力します.

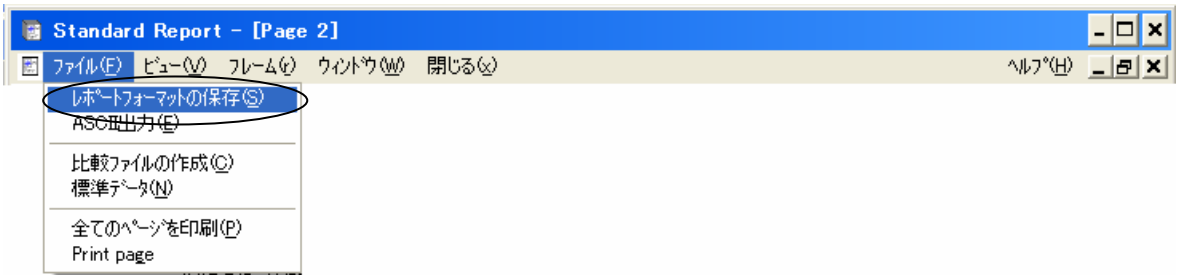
★ 既にある標準データに計測結果を付け加える場合[追加]をクリックします. 複数のデータを一つの標準ファイルを蓄積することで, その平均曲線等が作成されます.

★ [ビュー]をクリックすると、その標準曲線を計測結果画面で確認できます.

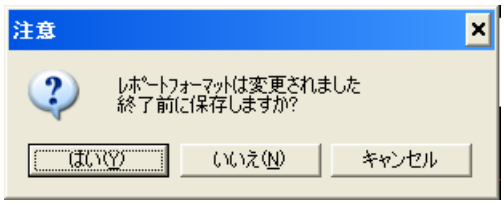
★ [情報]をクリックすると、その標準データに含まれている情報が表示されます.

5-2-6 レポートフォーマットを保存する

レイアウト等の変更を保存し、次の解析時にも保存されたレイアウトで行う場合に使用します.
保存を行うには、プルダウンメニュー[ファイル]-[レポートフォーマットの保存]をクリックします.



また、レポートフォーマットの保存を行っていない状態で、レポート画面を閉じようとすると、以下のメッセージが表示されます（フォーマットを変更している場合のみ）.



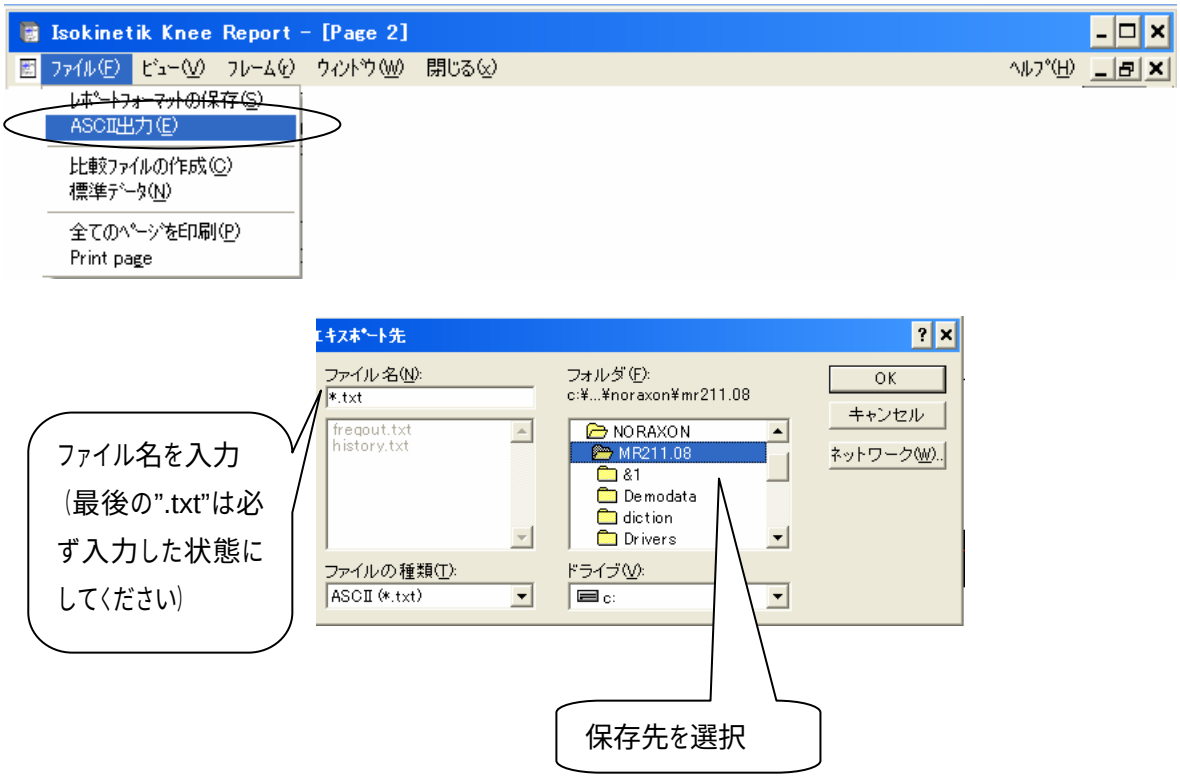
保存するには[はい]、保存しない場合は[いいえ]、レポート画面に戻るには[キャンセル]をクリックします.

なお、一度保存したレポートフォーマットを保存前の状態に戻すことはできませんのでご注意ください.

5-2-7 テキスト出力を行う

表示しているレポート解析結果をテキスト (ASCII) 変換するときに使用します.

テキスト出力を行うには、[ファイル]-[レポートフォーマットの保存]をクリックします.



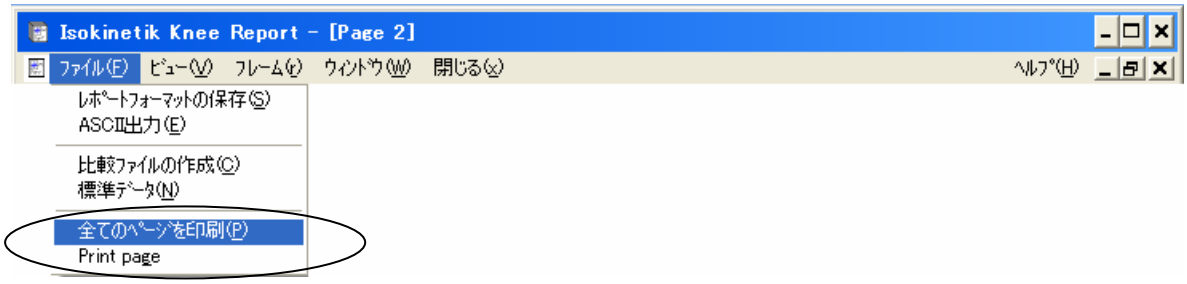
ファイル名を入力し、保存先を選択します. 設定が完了したら[OK]をクリックします.

参考 **ネットワーク経由で保存するには、[ネットワーク]をクリックしてください (ネットワークドライブの設定画面になります) . ネットワークドライブの設定が完了したら、[ドライブ]欄にネットワークドライブが追加されます.**

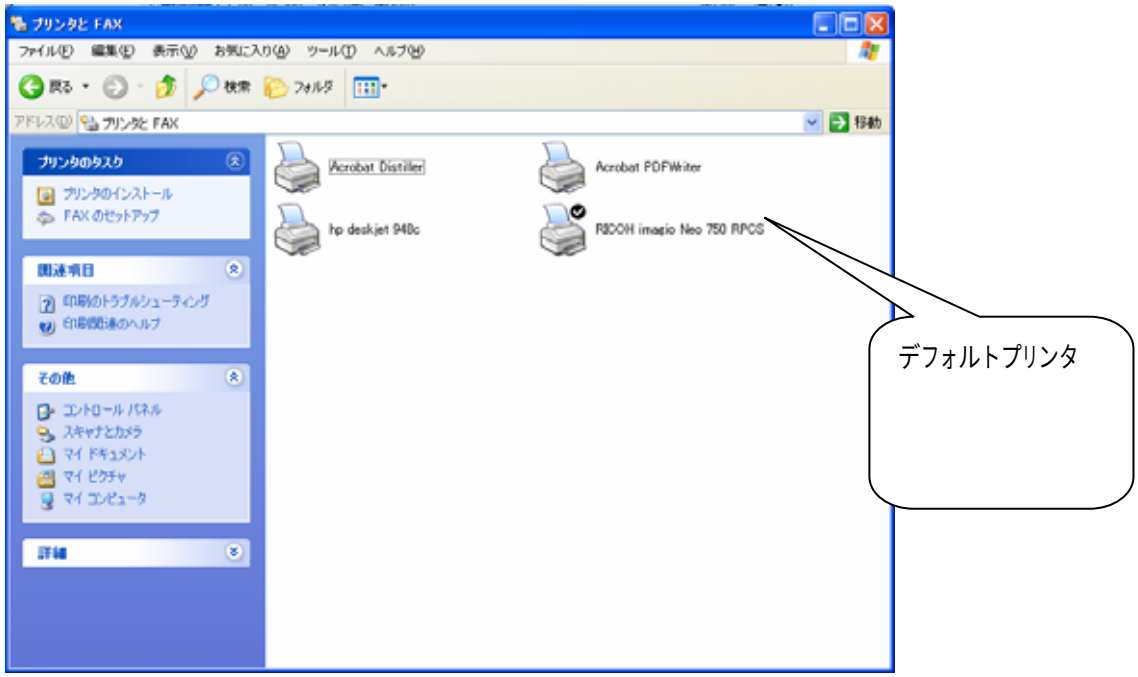
5-2-8　レポートの印刷を行う

すべてのレポート頁の印刷を行いたいときには、[ファイル]-[すべてのページを印刷]をクリックします.

表示されている頁のみ印刷を行いたいときは、[ファイル]-[print page]をクリックします.



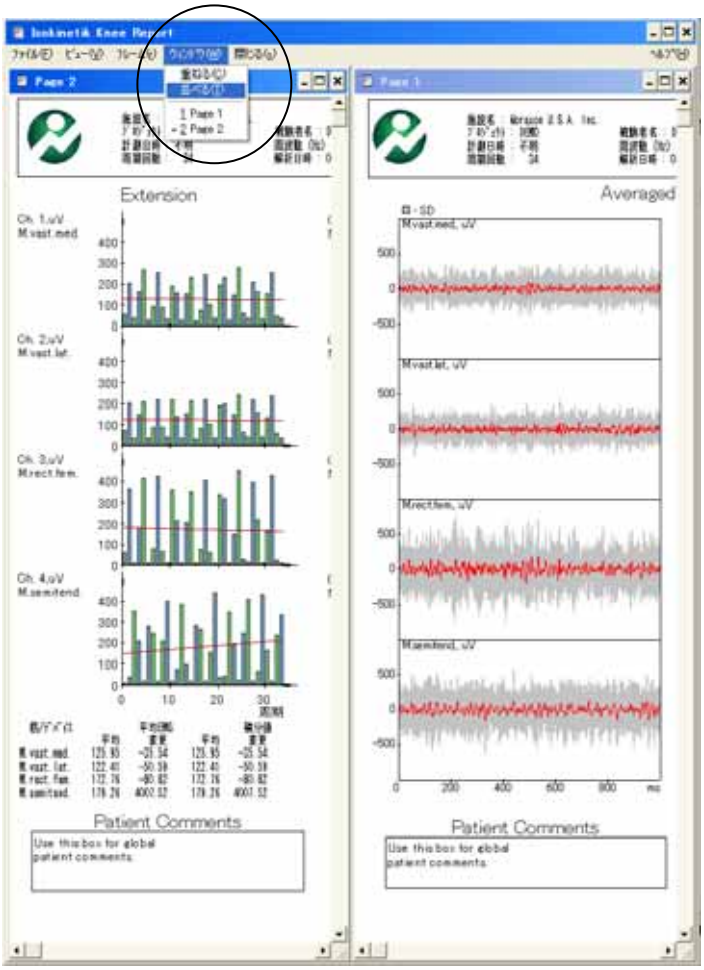
印刷先は、Windows でデフォルト設定されたプリンタ（通常使用するプリンタ）に出力されます. これは、Windows コントロールパネル内プリンタの設定で確認できます.



上記画面は、コントロールパネル内プリンタ設定画面例ですが、この画面でチェックマークが入っているプリンタがデフォルトプリンタになり、このプリンタに出力します.

5-2-9 表示ページ･表示方法を切り替える

画面上に表示されるレポートの表示方法を変更します.



プルダウンメニュー[ウィンドウ]から、

[重ねる]をクリックすると、全ページを斜め方向から重ねて表示します.

[並べる]をクリックすると、画面全体に、全ページをタイル上に並べて表示します.

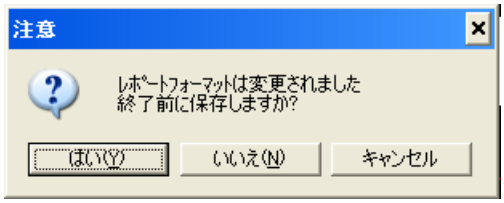
上記画面例は、タイル上に並べて表示した場合です.

なお、下部にある[Page 1][Page 2]をクリックすると、選択した特定のページを表示します.

5-2-10　レポート画面を閉じる

レポート画面を閉じるには、プルダウンメニューの[閉じる]をｸﾘｯｸします.

また、レポートフォーマットの保存を行っていない状態で、レポート画面を閉じようとすると、以下のﾒｯｾｰｼﾞが表示されます（フォーマットを変更している場合のみ）.

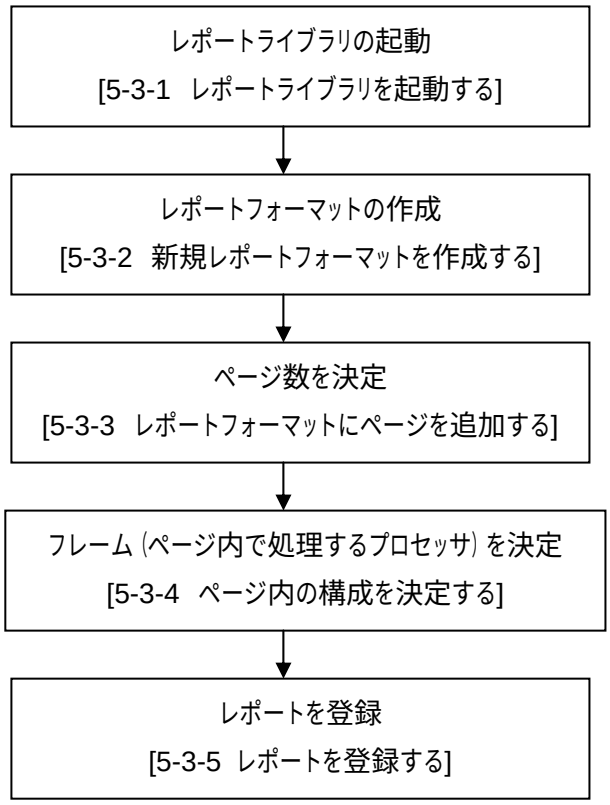


保存するには[はい]、保存しない場合は[いいえ]、レポート画面に戻るには[ｷｬﾝｾﾙ]をｸﾘｯｸします.

なお、一度保存したレポートフォーマットを保存前の状態に戻すことはできませんのでご注意ください.

5-3 オリジナルレポートの作成

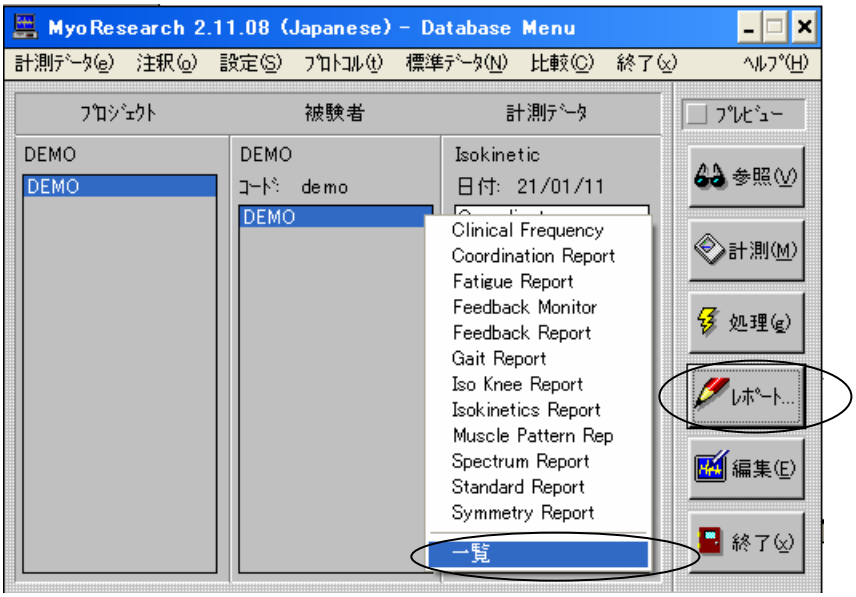
マイオリサーチには、オリジナルのフォーマットでレポートを作成することができます.
作成には、以下の手順で行います.



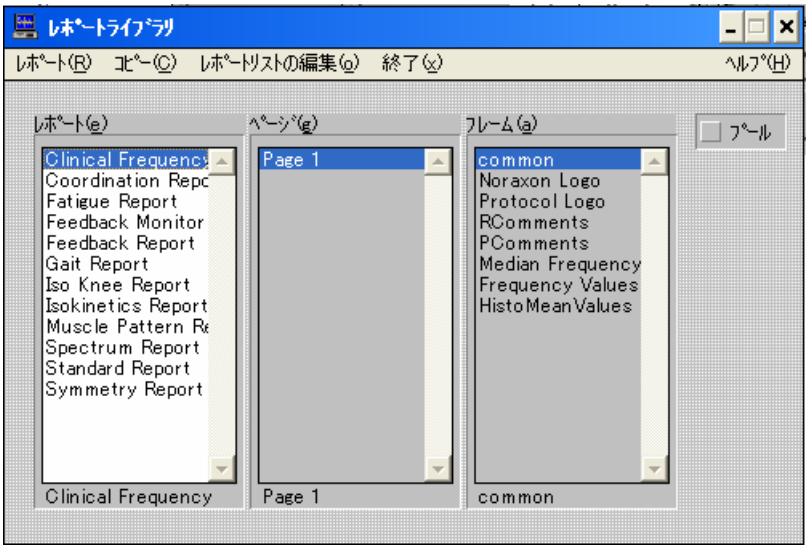
5-3-1 レポートライブラリを起動する

オリジナルのレポートを作成する場合、もしくはレポートを編集する場合やレポートを削除するには、まず「レポートライブラリ]と呼ばれるレポート編集画面を起動します.

データベースメニューの[レポート]をクリックした後、[一覧]をクリックします.



レポートライブラリが起動します.

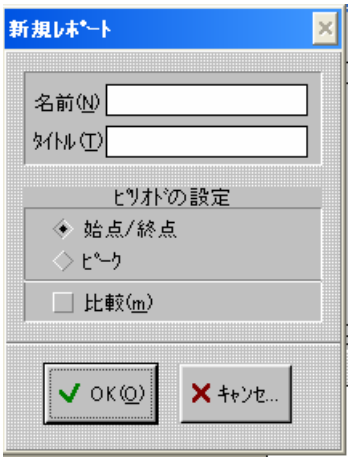


5-3-2 新規レポートフォーマットを作成する

新しいレポートを作成する場合、まずレポートフォーマットを作成します.

レポート一覧をクリックして背景を白色にしてから、プルダウンメニュー[レポート]-[新規作成]をクリックします.

以下の画面が表示されますので、入力のうえ[OK]をクリックします.



[名前]　：このレポートのレポートライブラリに表示するファイル名を入力します.

[タイトル]：レポートのタイトルを入力します（印刷したときのタイトルになります）.

ピリオドの設定

[始点/終点]：マーカーによって決定した区間を解析

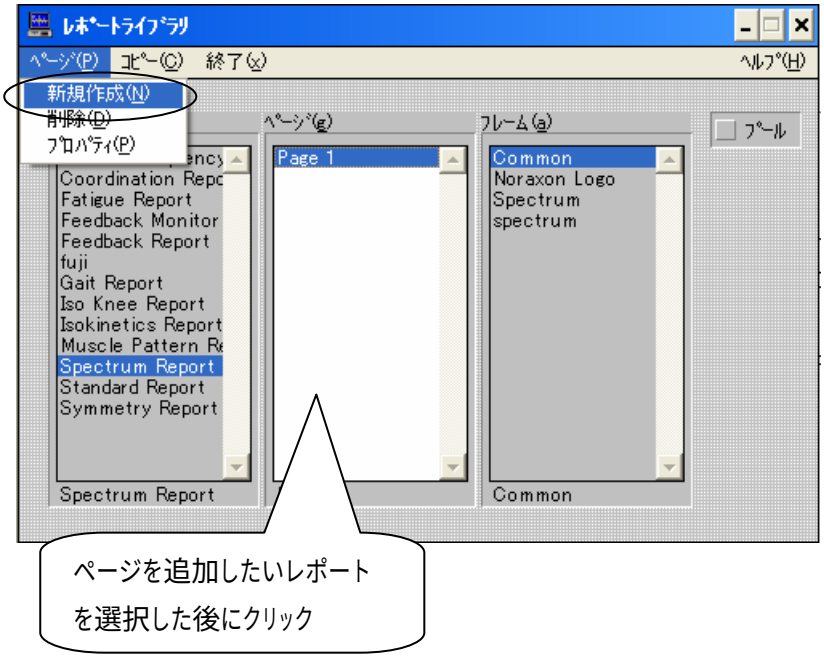
[ピーク]　：波形のピークからピークへの区間で解析

[比較]　：すでに生成されている他のデータとの比較を行う

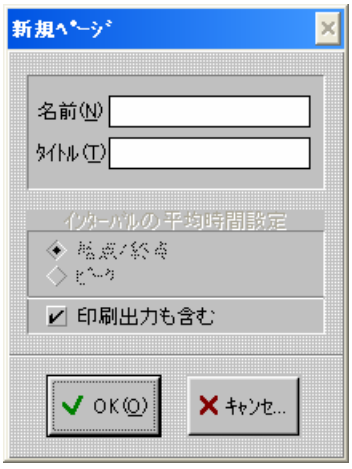
5-3-3 レポートフォーマットにページを追加する

レポートフォーマットを作成したら、次にそのレポート内にページを作成します.
通常レポートは 1 ページないしは 2 ページで構成されますが、それ以上でも問題ありません.

ページを追加したいレポート名をクリックし選択した後、中央の[ページ]ボックスをクリックします.
その後、プルダウンメニュー[ページ]-[新規作成]をクリックします.



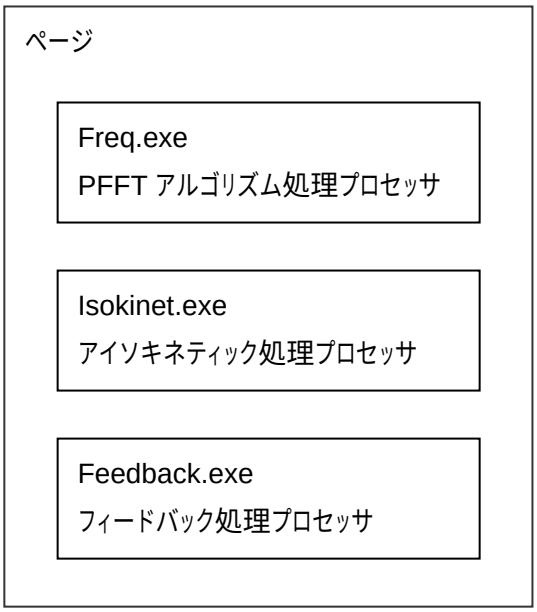
以下の画面が表示されますので、入力のうえ[OK]をクリックします.



[名前] ：このページのレポートライブラリに表示する名前を入力します.
[タイトル] ：このページのタイトルを入力します（印刷したときのタイトルになります）.
[印刷出力も含む] ：この項目がチェックされていればこのページは最終的に印刷されるレポートに含まれます.
チェックされていない場合、画面表示のみで、紙としては出力されません.

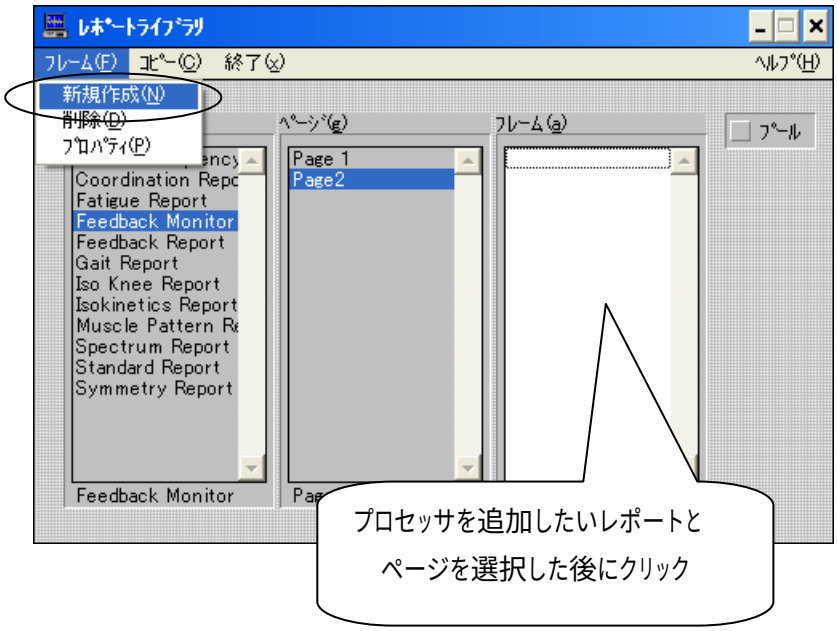
5-3-4 ページ内の構成を決定する

マイオリサーチでは、ページ構成内に「プロセッサ」と呼ばれる波形の処理実行プログラムを追加することにより、1 枚のレポートにその結果が表示されます. たとえば、PFFT アルゴリズムを使用してさまざまな周波数情報を含むレポートを出力したい場合、Freq.exe と呼ばれるプロセッサがその処理を行うことができるので、レポートのページ構成に Freq.exe を追加します.

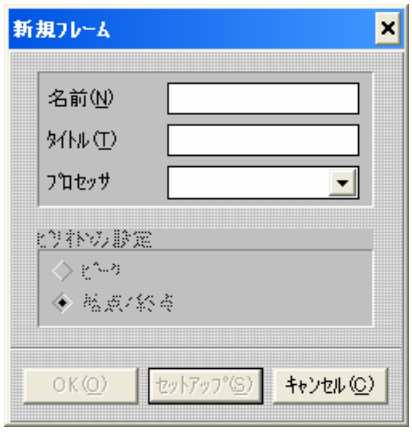


上記レポートでは、この 3 つの処理を行うことのできるレポートになっています.
なお、プロセッサ詳細に関しては、[5-4 レポートプロセッサ一覧]を参照ください.

ページを追加したいレポート名とページをクリックし選択した後、右の[フレーム]ボックスをクリックします.
その後、プルダウンメニュー[フレーム]-[新規作成]をクリックします.



以下の画面が表示されますので、入力のうえ[OK]をクリックします.



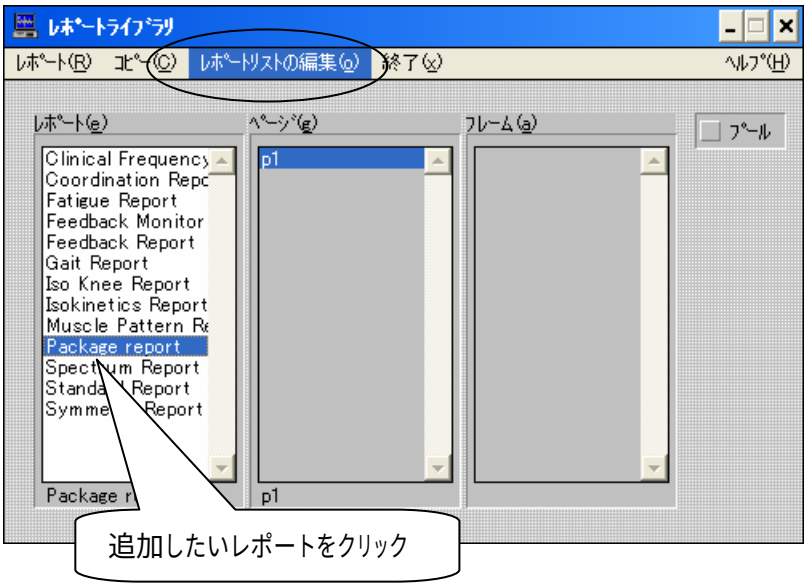
[名前]　：このフレームのレポートライブラリに表示する名前を入力します.
[タイトル]：このページのタイトルを入力します（印刷したときのタイトルになります）.
[プロセッサ]：このフレームで処理を行うプロセッサを選択します. 選択後は下の[セットアップ]をクリックしてプロセッサの設定を行ってください（セットアップが不要なプロセッサもあります）.

関連　5-4 レポートプロセッサ一覧

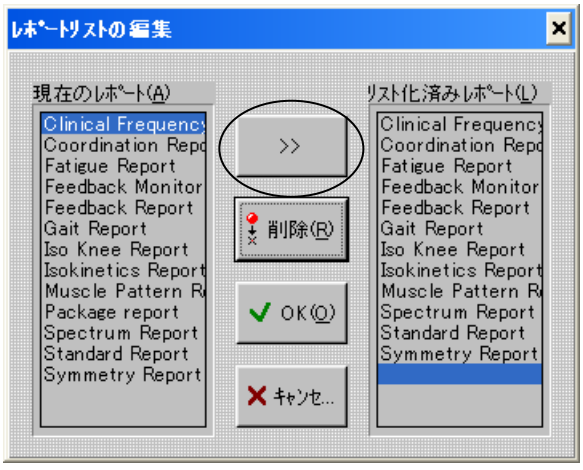
5-3-5 レポートを登録する

一通りの設定を終え、レポートとして完成したら、レポートリストに登録します．登録すると、データベースメニューの[レポート]をクリックしたときのレポート一覧に表示されます．

追加したいレポートをクリックした後、プルダウンメニューの[レポートリストの編集]をクリックします．



以下の画面が表示されます．[現在のレポート]が、レポートライブラリに保存されているレポート、[リスト化済みレポート]が登録されているレポートです．



登録を行うには、

1) [リスト化済みレポート]の**空欄をクリックして**選択状態にする．（レポート名を選択すると、そのレポートが**消去**されますので注意してください）
2) [現在のレポート]から、登録したいレポートをクリックして選択する．
3) 中央の[＞＞]をクリックする．

[リスト化済みレポート]の空欄に、登録したいレポートの名前が表示され、登録が終了します．

なお、削除したいレポートがある場合、そのレポートを選択して中央の[削除]をクリックしてください.
[リスト化済みレポート]を削除してもレポートライブラリにはそのレポートは残りますが、[現在のレポート]を削除すると**レポートライブラリからも削除されます**ので、注意してください.

登録した内容でよければ[OK]をクリックします. 無効にしたい場合は[キャンセル]をクリックします.

5-3-6　レポートの内容を編集する

現在レポートライブラリに登録してあるレポートの内容を編集したい場合、以下の方法で行います.

★レポートフォーマットの編集

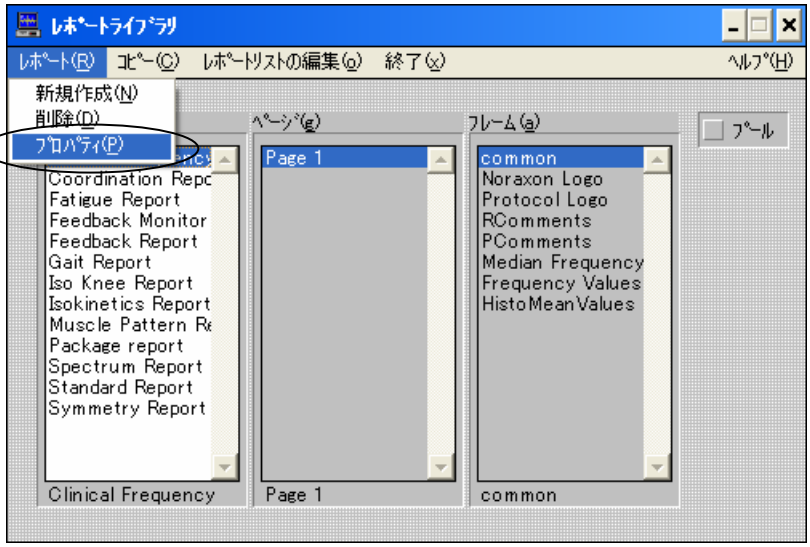
編集を行いたいレポート名をクリックして、プルダウンメニューの[レポート]-[プロパティ]をクリックします.

★ページの編集

編集を行いたいページをクリックして、プルダウンメニューの[ページ]-[プロパティ]をクリックします.

★フレームの編集

編集を行いたいフレームをクリックして、プルダウンメニューの[フレーム]-[プロパティ]をクリックします.



なお、編集内容の詳細は、[5-3-2　新規レポートフォーマットを作成する]、[5-3-3　レポートフォーマットにページを追加する]、[5-3-4　ページ内の構成を決定する]を参照してください.

5-3-7　レポートの内容を削除する

一部のの内容を削除したい場合、以下の方法で行います.

★レポートフォーマットの編集

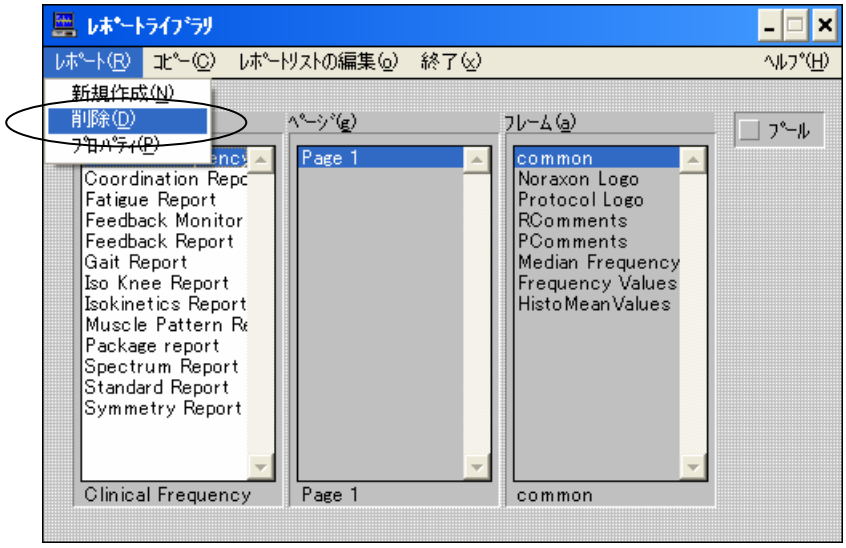
削除を行いたいレポート名をクリックして、プルダウンメニューの[レポート]-[削除]をクリックします.

★ページの編集

削除を行いたいページをクリックして、プルダウンメニューの[ページ]-[削除]をクリックします.

★フレームの編集

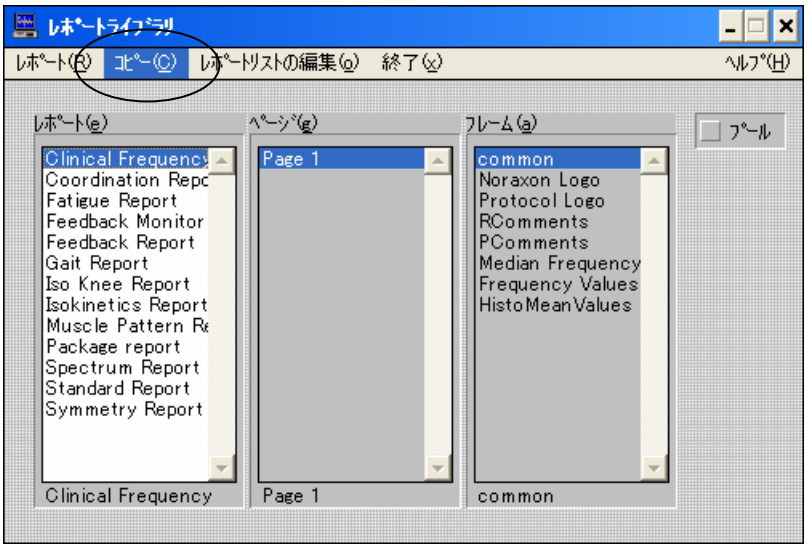
削除を行いたいフレームをクリックして、プルダウンメニューの[フレーム]-[削除]をクリックします.



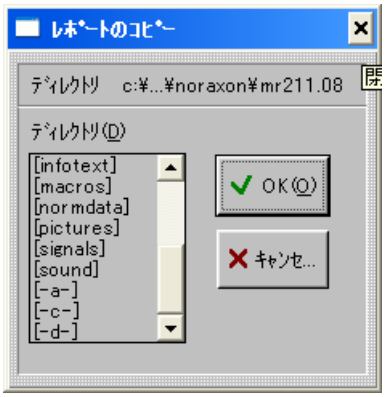
5-3-8 レポートフォーマットのコピーと復元を行う

レポートフォーマットをバックアップとして別のディレクトリもしくは記憶媒体にコピーおよび復元することができます.

レポート一覧をクリックして背景を白色にしてから、プルダウンメニュー[コピー]をクリックします.



以下の画面が表示されますので、コピー/復元する先を指定します.

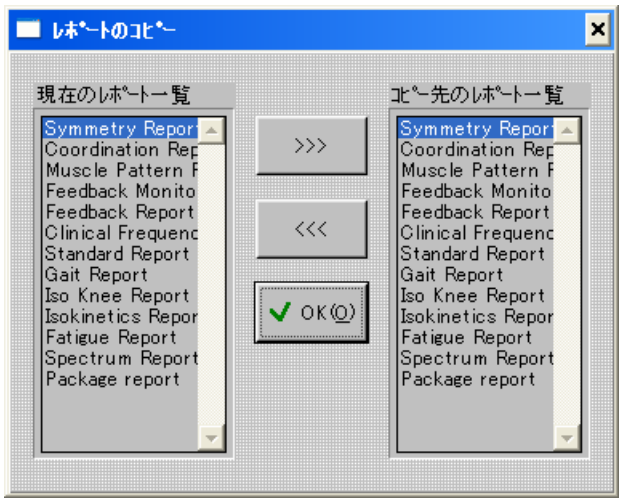


参考 **リスト一番上の[. .]をクリックすると、上のディレクトリに移動します.**

参考 **レポートファイルの容量は小さいため、フロッピーディスクにも十分入ります.**

以下の画面が表示されます.

左側が現在レポートライブラリに登録されているレポートの一覧、右側が指定したディレクトリ内にあるレポートの一覧です.



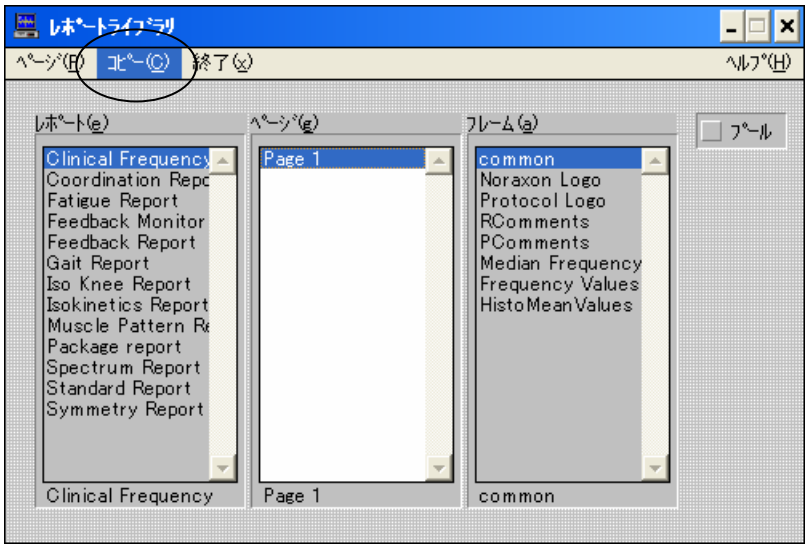
[＞＞]をｸﾘｯｸすると、指定したディレクトリ内にレポートをコピーします.

[＜＜] をｸﾘｯｸすると、レポートライブラリに復元します.

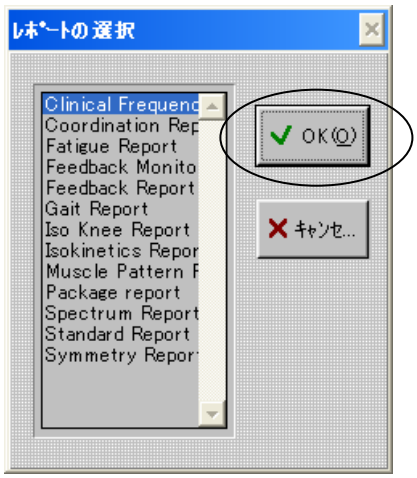
5-3-9　ページのコピーを行う

フレーム内容を含むページ内容を別のレポートにコピーすることが可能です．（同一レポートの行えます）

コピーしたいページをクリックして選択してから、プルダウンメニュー[コピー]をクリックします．

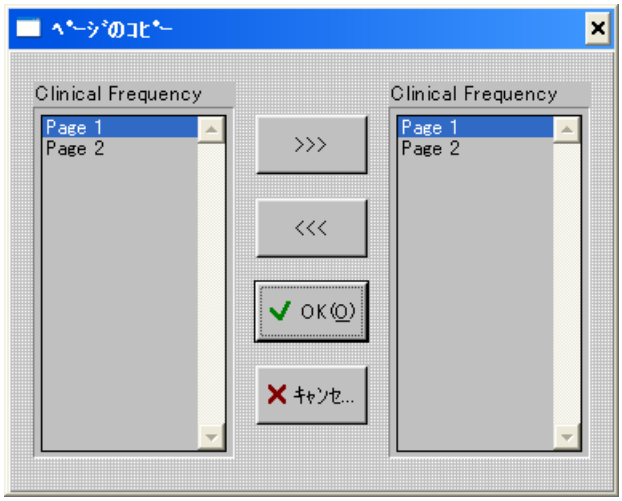


以下の画面が表示されますので、コピー先のレポートを選択し、[OK]をクリックします．



以下の画面が表示されます.

左側が元のレポートに登録されているページの一覧、右側が指定したレポートに含まれるページの一覧です.



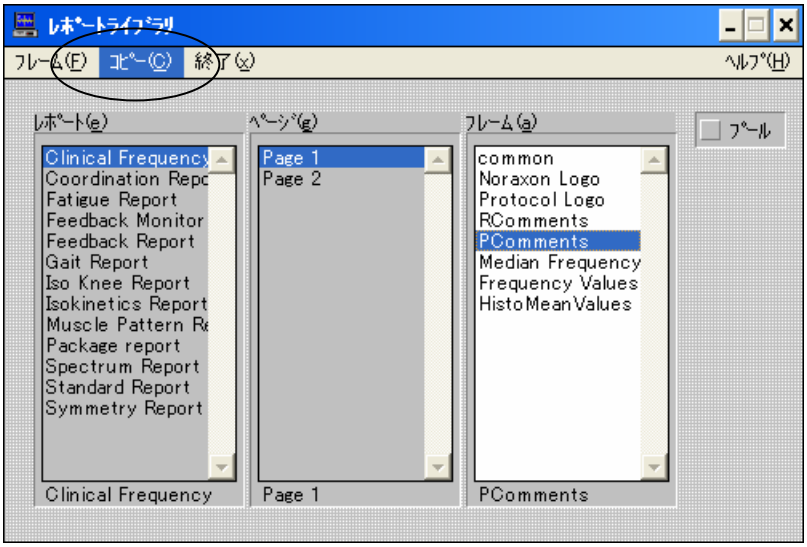
[＞＞]をｸﾘｯｸすると、指定したレポートにページをコピーします.

[＜＜] をｸﾘｯｸすると、指定したレポートから現在のレポートにコピーします.

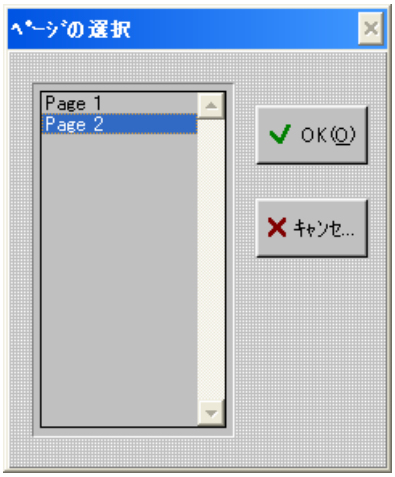
5-3-10　フレームのコピーを行う

特定のフレーム内容を、同一レポートの別ページにコピーすることが可能です.

コピーしたいフレームをクリックして選択してから、プルダウンメニュー[コピー]をクリックします.

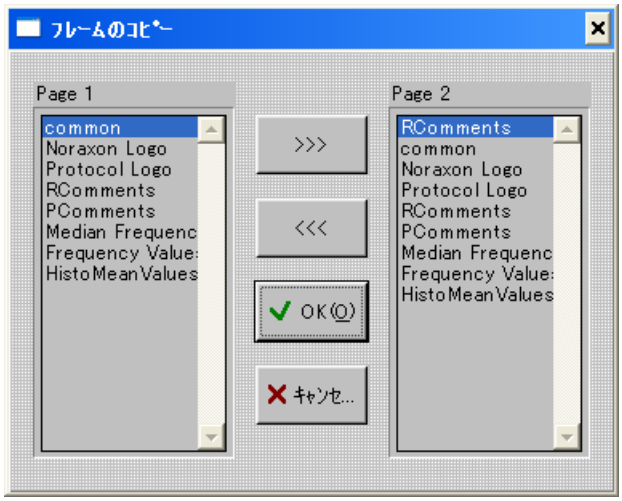


以下の画面が表示されますので、コピー先のページ名をクリックし[OK]をクリックします.



以下の画面が表示されます.

左側が現在のページに登録されているフレーム一覧、右側が指定したページに含まれるフレームの一覧です.



[＞＞]をクリックすると、指定したページにフレームをコピーします.

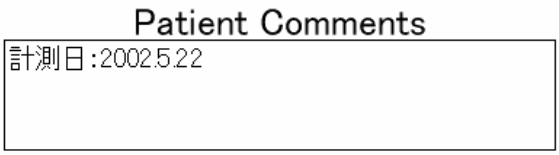
[＜＜] をクリックすると、指定したページから現在のページにコピーします.

5-4 レポートプロセッサー一覧

それぞれの Processor (処理過程) は様々な異なった解析やグラフ表示、内容を含んでいます. 通常それぞれのフレームプロセッサは異なった目的のために固有の調整を行うセットアップメニューを有しています. レポートページに対してプロセッサを起動させる前にセットアップの設定内容をチェック、修正してください.

5-4-1 Comments

このプロセッサは、注釈をレポート内に表示するものです.
セットアップをクリックすると、下図のようにコメントプロセッサには 2 つの選択があります. 計測データ注釈、または被験者注釈どちらを表示するかを選択します.

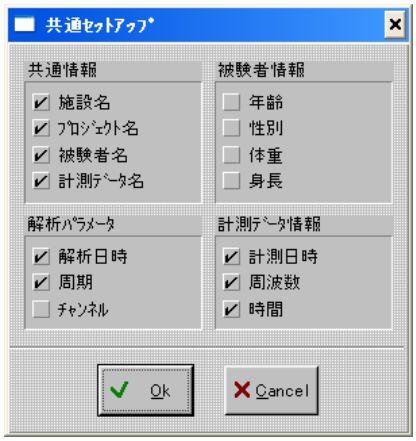


参考 **計測データ注釈と被験者注釈を 2 つ表示させたいときは、このプロセッサを 2 つレポートに使用します.**

関連 **4-1-17 注釈を記入する**

5-4-2 Common.exe

このプロセッサはページのヘッダーに被験者名や計測データ名などを表示するものです.
セットアップをクリックすると、下図が表示され、ここからヘッダーに表示する項目を選択します.



5-4-3 Cond vel.exe

このプロセッサは刺激信号との組み合わせの中における単一の筋の伝達速度を計算します．一つの解析区間の中で最初のマーカーは刺激の開始点（最初の点）に置いてください．二つ目のマーカーは最初の筋反応のところに置いてください．セットアップメニューの中で刺激電極と筋電計（EMG）電極の距離を定義してください．

周期	Conduction velocity, m/sec
1	0.20
2	0.20

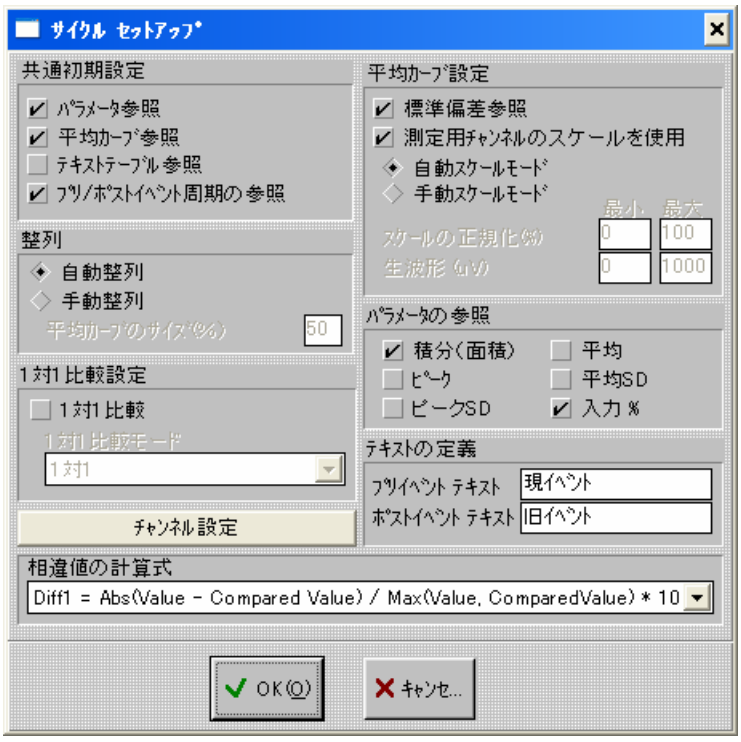
5-4-4 Cyclic

このプロセッサはレポート内に解析グラフを表示する場合に使用します．

Cyclic プロセッサは最も包括的なプロセッサであり、すべてのレポートで表示中に設定メニューを開くことができます．いくつかの制限はありますが、オンラインでの設定にはある程度の柔軟性があります．たとえば解析の変数（パラメータ）を別の物に変更するような場合などです．

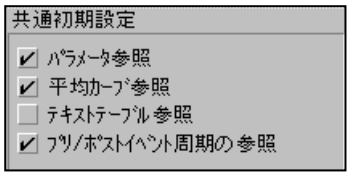
このプロセッサの主な目的は、平均カーブを生成すること、平均化された変数／バーグラフを生成することです．

設定は大きく 8 つに分かれています．詳細は以下の通りです．



共通初期設定

このプロセッサには主として 4 つの表示／計算モードがあります.



[パラメータ参照]：バーグラフを表示

[平均カーブ参照]：平均カーブを表示

[テキストテーブル参照]：グラフの代りに数値テーブルを表示

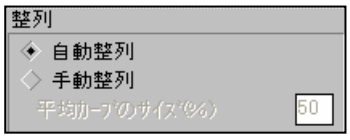
[プリ/ポストイベント周期の参照]：プリ/ポストイベントを表示

フレームプロセッサは自動的に平均処理を行います（"cyclic"＝一連の連続的動作の平均サイクルを生成する）. 一つ以上の解析対象区間がある場合、それらが見つかり次第自動的に平均化処理を行います.

レポート設定メニューで"イベントを含む 3 マーカー間"が用いられているならば、プロセッサは 4 モードすべてで前イベント区間と後イベント区間に分割します. もし繰り返し区間において自動的平均化処理が必要ないのであれば、Waveform.exe や histogr.exe などのプロセッサを利用してください.

整列

平均カーブとバーグラフが両方とも表示される場合、両方の表示割合の設定を行います.



[自動整列]：平均カーブとバーグラフの表示割合を自動的に調整します.

[手動整列]：平均カーブとバーグラフの表示割合を手動で調整します.

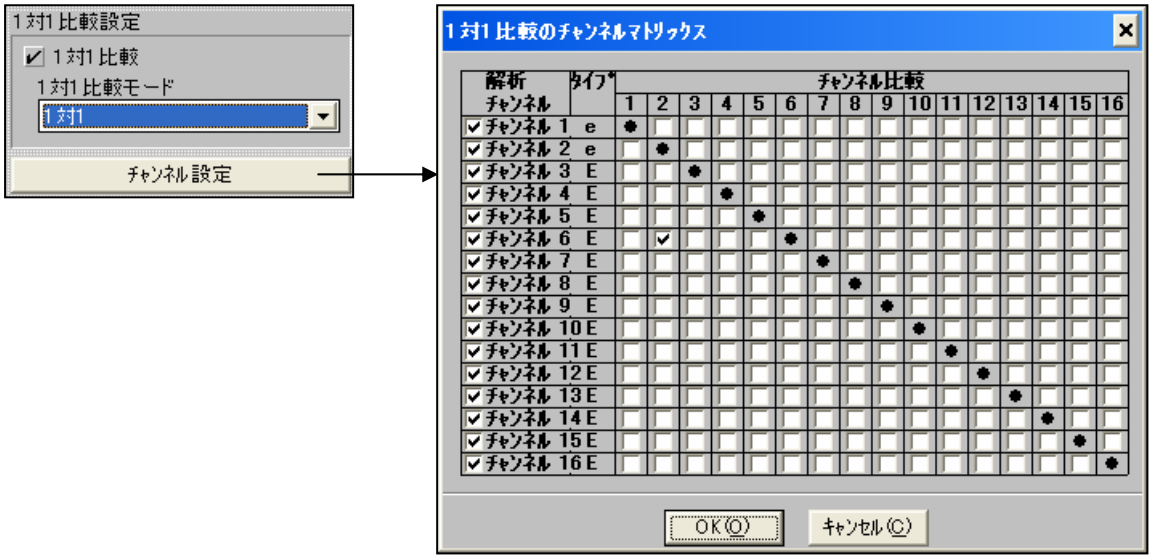
（下ボックス内に入力. 数値が大きいほどバーグラフの割合が少なくなります）

バーグラフは主に臨床的設定の 2 チャンネルないし 4 チャンネルのシンプルな計測のために設計されています. 8 チャンネル以上の場合、バーグラフのバーのサイズが小さくなるために実用的ではありません. この場合はこの表示方法を避け、テキストテーブルを使用することをお勧めします.

1 対 1 比較設定

この機能は、あるチャンネルと別のチャンネルのグラフを並べて表示し、比較したい場合に使用します.

なお、レポート設定メニュー内のファイル比較オプション（[5-1-8　比較ファイルを設定する]）を使用している場合は比較対照は常に前述の設定した比較ファイルになります.



[1 対 1]：すぐ後のチャンネルと比較を行います．

（例）チャンネル 1 とチャンネル 2、チャンネル 3 とチャンネル 4

[2 対 2]：2 つ後のチャンネルと比較を行います．

（例）チャンネル 1 とチャンネル 3、チャンネル 2 とチャンネル 4

[4 対 4]：4 つ後のチャンネルと比較を行います．

（例）チャンネル 1 とチャンネル 5、チャンネル 2 とチャンネル 6

[8 対 8]：8 つ後のチャンネルと比較を行います．

（例）チャンネル 1 とチャンネル 9、チャンネル 2 とチャンネル 10

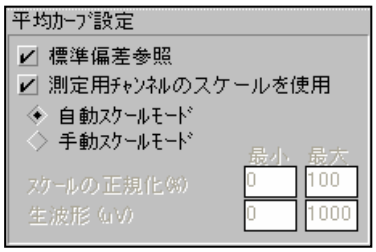
[ユーザー定義]：比較するチャンネルを手動で設定します．

下の[チャンネル設定]をクリックして設定します．縦列（解析チャンネル）が比較される側のチャンネル、横列のチャンネルが比較するチャンネルです．

上記画面例は、チャンネル 6 に対してチャンネル 2 を比較します．

平均カーブ設定

この機能は標準偏差帯のカーブを表示するかしないかの設定を行います．



[標準偏差参照]：波形の後ろ側に標準偏差分布を表示します．

[自動スケールモード]：グラフのスケールを自動調整します．

[手動スケールモード]：グラフのスケールを手動で調整します．（絶対的なスケールが設定できます．）

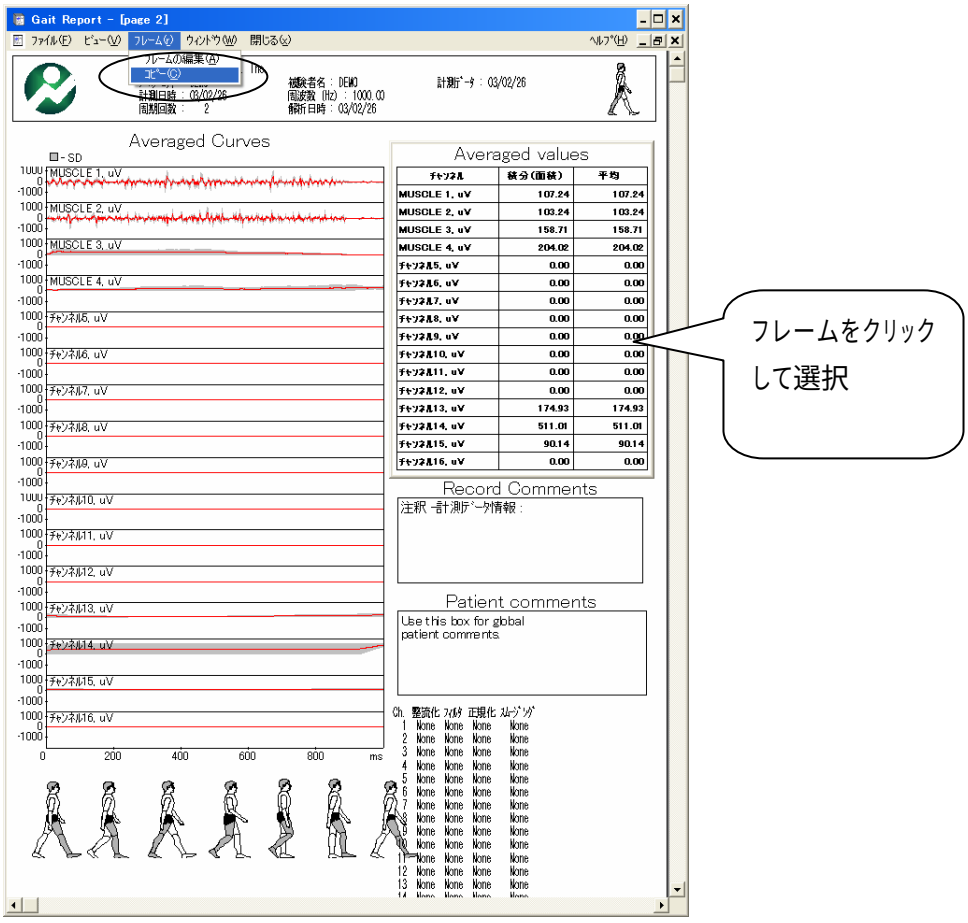
すべてのチャンネルに対して独自のスケールを使用したいならば、[手動スケールモード]を使用してください．これは重要です．例えば、振幅を正規化したチャンネルはすべて 100%MVC にスケールを合わされます．もしこの機能を使用しない場合、チャンネルフレーム内で信号を表示するための最適の拡大率をマイオリサーチが探すことになります．
なお、[自動スケールモード]はすべてのチャンネルの最も高い振幅を探し、この数値に対し他のチャンネルのスケールを調整します．

パラメータの参照

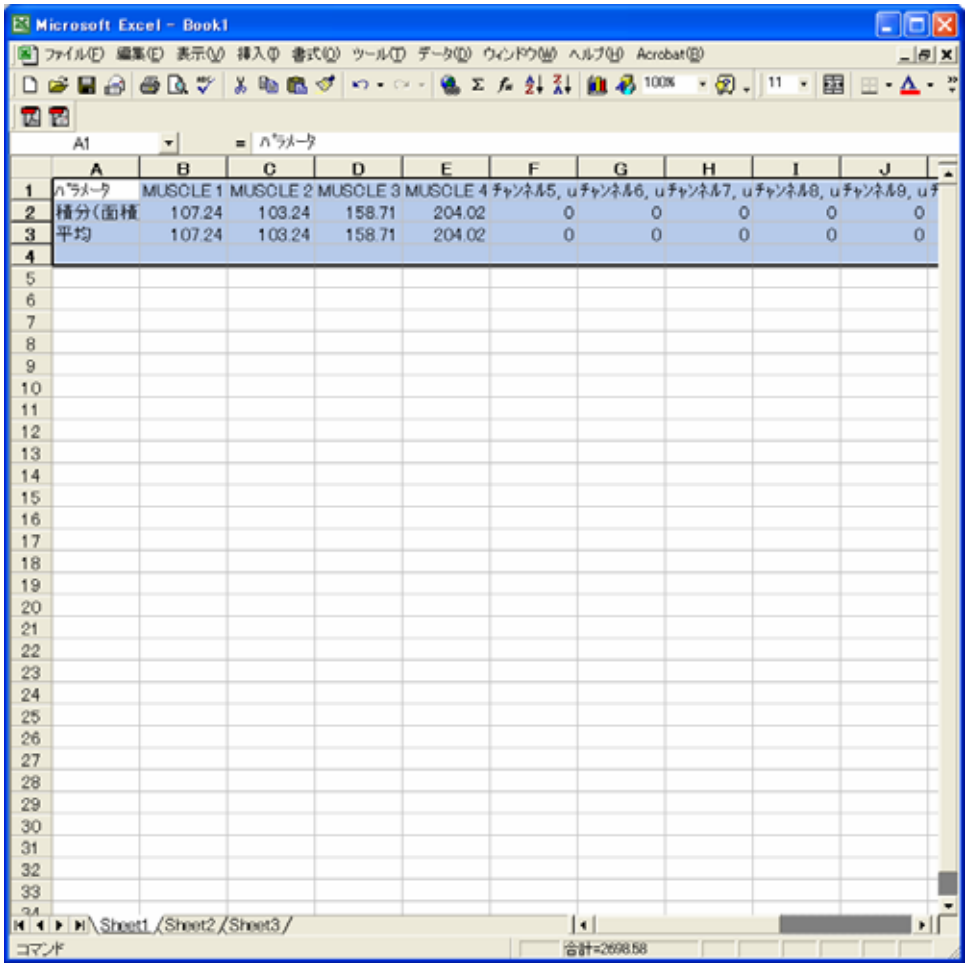
ここでは、表で表示するパラメータを選択します．表示したいパラメータの左ボックスをクリックしてチェックすると、レポート上で表示されます．

面積、平均値、最大値、入力%などはレポート解析で用いることができます．平均 SD (平均標準偏差) とピーク SD (ピーク標準偏差) はマイオリサーチのレポートのバーグラフに対してはそれほど意味はありませんが、これはデータを表計算ソフト上で使用するために設定されています．

データを表計算ソフトで読み込むためには、まず、共通初期設定が[テキストテーブル参照]になっていることを確認したうえで、フレーム上でクリックしプルダウンメニュー[フレーム]-[コピー]をクリックします．



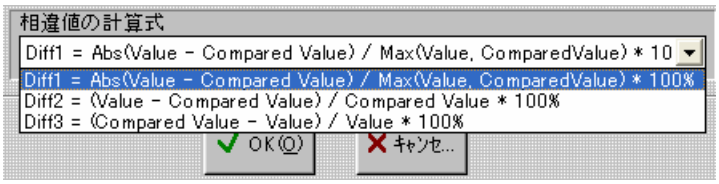
その後、他社表計算ソフトウェアにて、コピーが行えます．（コピーの方法は大半がプルダウンメニュー[編集]-[コピー]で行えますが、詳しくはお持ちのソフトウェア説明書を参照ください．）



テキストの定義

（上下、動き、アイソキネティック、ゲイトなどの）イベントを伴う区間が用いられ、常に同じ順番で並んでいるならば、[プリイベントテキスト]は例えば立脚期などというふうに名称変更できます．また[ポストイベントテキスト]は例えば遊脚期というふうに名称変更できます（ゲイトレポートの場合）．

相違値の計算式 (差分計算するための公式)


相違値の計算式
Diff1 = Abs(Value - Compared Value) / Max(Value, ComparedValue) * 10
Diff1 = Abs(Value - Compared Value) / Max(Value, ComparedValue) * 100%
Diff2 = (Value - Compared Value) / Compared Value * 100%
Diff3 = (Compared Value - Value) / Value * 100%
OK(O)
キャンセ...

これらの計算式は、複数の比較ファイルとの関連で行われた比較解析を参照しています. これらの計算式は比較ファイルを設定した場合のみ有効になります.

Value:比較チャンネル (赤いバー)
Compared Value:解析チャンネル (赤いバーの左隣)

Diff1　数値：最も高い数値を 100%と定義した場合

Diff1[%]= ABS(Value – Compared Value) / Max(Value,Compared Value) * 100

たとえば値が 20%の場合、今回または比較ファイル計測時どちから低い方の筋活動が、20%低い活動であることを示しています.

Diff2　比較チャンネル数値を 100%と定義した場合

Diff2[%]= (Value – Compared Value) / Compared Value * 100

たとえば値が 20%以上であれば、今回の筋活動が比較ファイル計測時 (＝100%) に比べて 20%高いことを意味します.

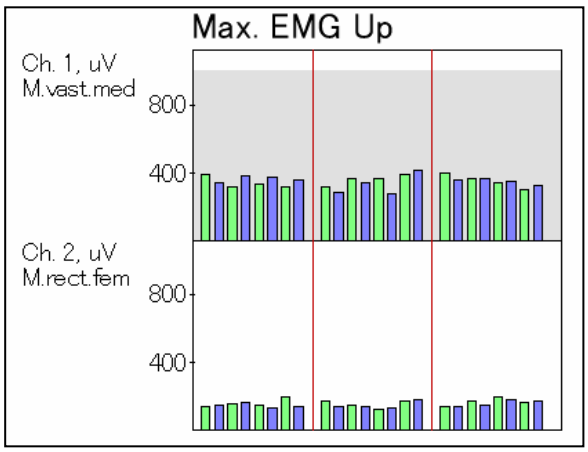
Diff3　解析チャンネル数値を 100%と定義した場合

Diff3[%]= (Compared Value –Value) / Value * 100

これは DIFF2 とは逆の考え方です. これは複数ファイル比較に対して特に有用です. この場合、複数の比較ファイルを読み込んでください.

5-4-5 Feedback histogram

このプロセッサは、フィードバックトレーニングセッション用に設計されたものです．Histogr.exe と同様に、このプロセッサは 3 マーカー区間[イベントを含む 3 マーカー間]の前イベント区間、後イベント区間を提示するように設定することができます．



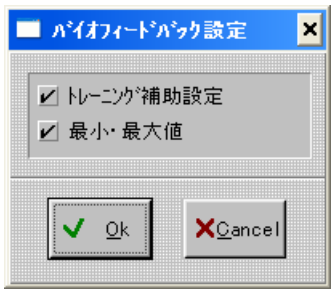
[プリイベント]はフィードバックトレーニングアシスタントの”収縮（contract up）”と等しく、[ポストイベント]は”弛緩（contract down）”と同じです．

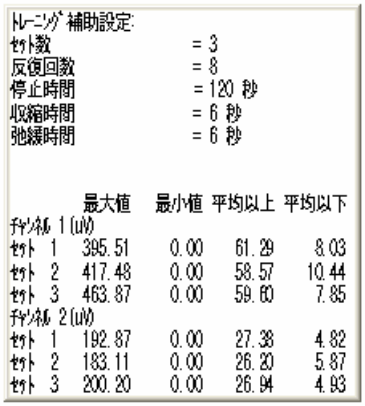
ここでは二つのパラメータが計算されます．各区間の最大値または平均値です．更に、このプロセッサはフィードバックトレーニングセッション間の開始と終了と認識することができます．

それぞれのセットは赤い線（red line）によって分けられます．閾値帯はグレーの影つきエリアで表示されます．

5-4-6 Feedback.exe

このプロセッサは、おもにトレーニング設定および結果についてレポートに表示します．



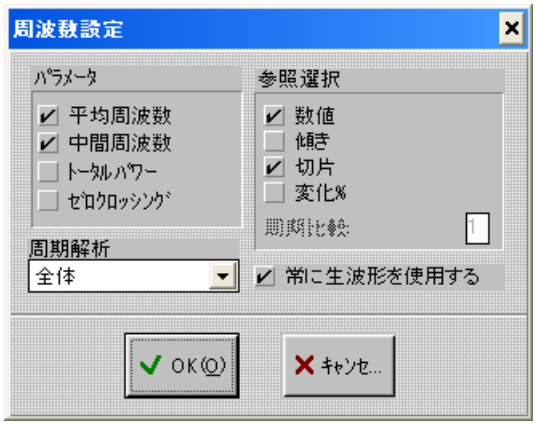


[トレーニング補助設定]：トレーニング補助設定内容を表示します．

[最小・最大値]：最小・最大値を表示します．

5-4-7 Freq.exe

このプロセッサは PFFT アルゴリズムを使用してさまざまな周波数情報を含むレポートを表示します.



ﾁｬﾝﾈﾙ	周期	トータルパワー				平均周波数				中間周波数				ゼロクロッシング			
		数値	%	変化%	切片	数値	%	変化%	切片	数値	%	変化%	切片	数値	%	変化%	切片
1	1	98859.88	100.00	-98.66	147629.88	82.97	100.00	-23.63	92.77	64.45	100.00	-15.15	69.34	163.00	100.00	-37.42	193.50
	2	1319.92	1.34			63.36	76.37			54.69	84.85			102.00	62.00		
2	1	90584.31	100.00	-97.70	134835.00	121.34	100.00	-29.12	139.01	106.45	100.00	-33.03	124.02	220.00	100.00	-41.82	266.00
	2	2082.96	2.30			86.00	70.88			71.29	66.97			128.00	58.00		
3	1	254462.97	100.00	-99.93	381608.41	87.73	100.00	24.23	77.10	81.05	100.00	13.25	75.68	173.00	100.00	-36.42	204.50
	2	172.11	0.07			108.98	124.23			91.80	113.25			110.00	63.00		
4	1	663.88	100.00	35301.68	-116515.89	99.17	100.00	-45.52	121.74	71.29	100.00	-42.47	86.43	192.00	100.00	-35.94	226.50
	2	235023.45	35401.68			54.03	54.48			41.02	57.53			123.00	64.00		

表示できるパラメータは、以下のとおりです.

[平均周波数]･[中間周波数]･[トータルパワー]･[ゼロクロッシング]:

また、それぞれのパラメータに対して、以下の表示設定が行えます.

[数値]:各周期におけるパラメータの値を表示します.

[傾き]:各周期におけるパラメータの回帰曲線の傾きを表示.

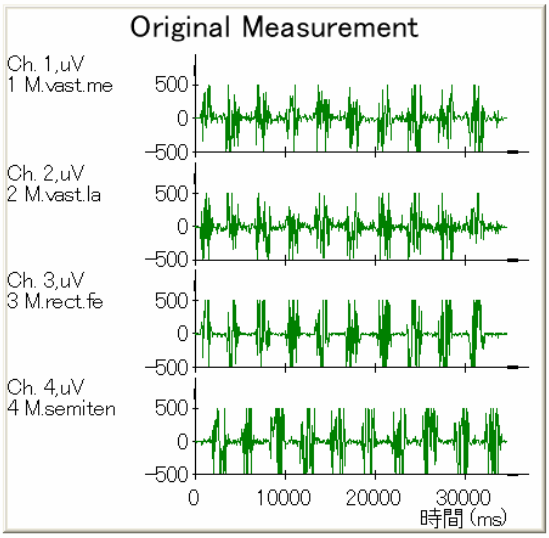
[切片]:各周期におけるパラメータの回帰曲線の切片 (縦軸との交点) を表示.

[変化%]:最初と最後の値の変化率を求めます. (最初の値を 100%)

たとえば、"3"という値を入力した場合、最初の 3 つの区間の平均と、最後の 3 つの区間の平均の変化率を表示します.

5-4-8 Graph.exe

このプロセッサは筋電波形やアナログ信号をグラフ表示します．設定にはいくつかのオプションがあります．



[マーカー]： マーカーを設定している場合、グラフ上にマーカーラインが表示されます．

[レッドライン]： レッドラインを設定している場合、グラフ上にレッドラインが表示されます．

[部分選択]： [5-1-7 自動マーカー設定を行う]で”インターバル”の範囲の表示になります．

[全測定]： データ全範囲を表示します．

[処理後信号]： 信号処理を行った波形を表示します．

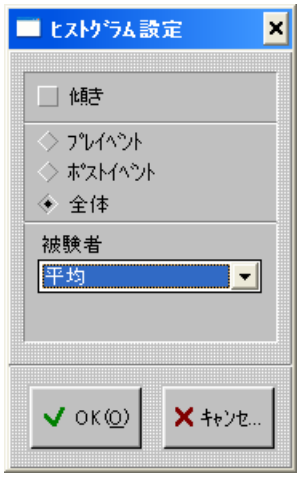
[生波形]： 生波形を表示します．

関連 マーカーとレッドラインの設定 [5-1-7 自動マーカー設定を行う]

関連 4-8 信号処理の実行

5-4-9 Histogr.exe

このプロセッサは振幅および周波数区間パラメータの時間軸依存を表示します.



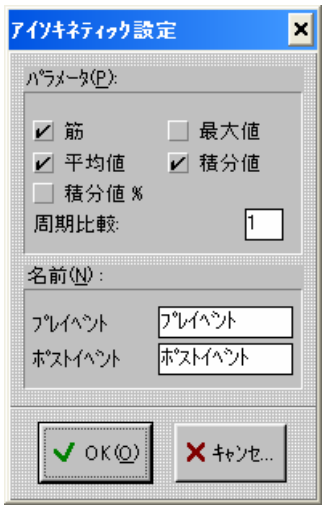
[傾き]：レポートに回帰直線機能が含まれている場合、(回帰直線の) 傾きを表示するかしないかを選択
[プレイベント]：計算に前イベント区間を含む
[ポストイベント]：計算に後イベント区間を含む
[全体]：全区間と含まれるすべてのパラメータを計算に含ませる

[平均]：
[EMG/力]：
[平均周波数]：
[中間周波数]：
[トータルパワー]：

振幅パラメータが選択されているならば、信号は自動的に整流 (絶対値化) されます. 周波数パラメータが選択されているならば、計算はオリジナルの生データを用いて行われます. この仕様を用いて、信号に対して波形のスムージング、整流化、正規化が行われた場合でも周波数の計算を行うことができます.

5-4-10 Isokinet.exe

このプロセッサは、アイソキネティックテストや戻り点を用いた動作に対して特に考えられた振幅平均化計算手順です.



筋/デバイス	平均EMG		積分値	
	平均	変更	平均	変更
1_M. vast. med.	125. 95	-35. 54	125. 95	-35. 54
2_M. vast. lat.	122. 41	-50. 59	122. 41	-50. 59
3_M. rect. fem.	172. 76	-80. 82	172. 76	-80. 82
4_M. semitend.	179. 26	4007. 52	179. 26	4007. 52

[筋]:筋名称(チャンネル名)を表示します.

[平均値]:平均値を表示します.

たとえば伸展／屈曲サイクルの折り返し点前後の EMG エリアの比較を行うものです. 全エリアを100%と定義し、テスト中いつ動作が始まったかによって(数値の)増加区間が伸展動作に対応し、減少区間が屈曲動作に対応します(同様に外転、内転など).

[積分値%]:積分値をパーセント表示します.

[最大値]最大値を表示します.

[積分値]:積分値を表示します.

[周期比較]:最初と最後の区間の平均振幅変化が比較されパーセントの変化という形で表示されます.

テキストボックスに数値を入力することで、比較に用いられる区間の数を変更することができます. この数値は比較に際して計測の最初と最後でどれくらいの数の区間が含まれているかを定義します.

5-4-11 Onset

このプロセッサは 2 種類の時間解析を行います.

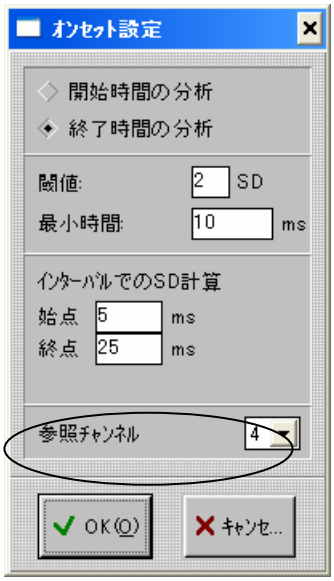
・開始時間解析：定義されたスレショルドレベル (閾値帯) を越えて筋が活性化されるのに要する時間

・終了時間解析：筋がスレショルドレベルを越えて活性状態を維持する時間

この 2 種類のインターバルは参照チャンネルとゼロライン (基線) の標準偏差に基づくスレショルド値におけるトリガー／マーカーイベントによって定義されます.

測定	反応時間			
	チャンネル 1	チャンネル 2	チャンネル 3	チャンネル 4
1 測定	590.0	592.0	593.0	759.0
2 測定	1000.0	1000.0	125.0	929.0
3 測定	1000.0	1000.0	1000.0	58.0
4 測定	504.0	484.0	447.0	1000.0
5 測定	1000.0	1000.0	1000.0	558.0
6 測定	1000.0	105.0	1000.0	58.0
7 測定	755.0	887.0	672.0	1000.0
8 測定	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
9 測定	1000.0	1000.0	1000.0	357.0
10 測定	265.0	1000.0	1000.0	326.0
11 測定	50.0	45.0	27.0	50.0
12 測定	1000.0	1000.0	1000.0	653.0
13 測定	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
14 測定	372.0	563.0	304.0	1000.0
15 測定	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
16 測定	1000.0	1000.0	1000.0	479.0
17 測定	803.0	842.0	716.0	1000.0
18 測定	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
19 測定	1000.0	1000.0	1000.0	453.0
20 測定	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0

フレーム上でマウスを右クリックすると設定をその場で変更できます。ここで（この設定の中で）新しいオプションを利用できます。”Reference Channel”をプルダウンメニューで変更することができます。初期状態ではリストの先頭にあるチャンネルが参照チャンネルになっています。



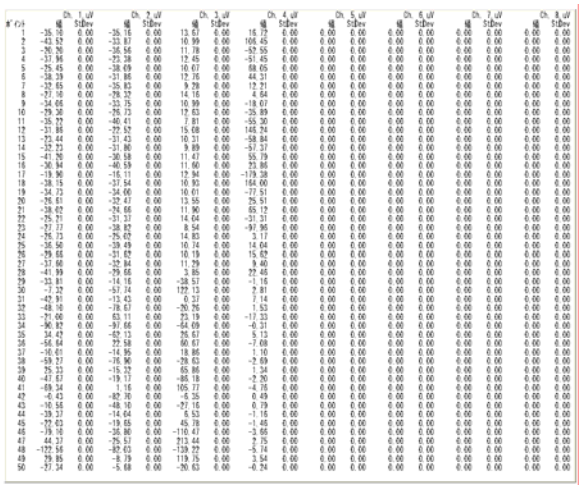
[閾値]：標準偏差レベルを何倍するか定義します (通常は 2 倍します).

[最小時間]：信号が実際の開始点 (始まり) として受け入れられる閾値を超えねばならない時間を定義します. 信号ゼロの線からの標準偏差の計算はトリガーマーカーの処理をした後[インターバルでの SD 計算]で制限することができます.

レポート上で数値表を生成されると、解析されたそれぞれのチャンネルのリアクションタイム数値、平均および標準偏差、参照チャンネルとの関連における発火順序と時間差は表示されます.

5-4-12 Points.exe

このプロセッサはすべての処理済み平均カーブの数値データを表示します.



[標準偏差]:レポート表示に標準偏差を含めます.

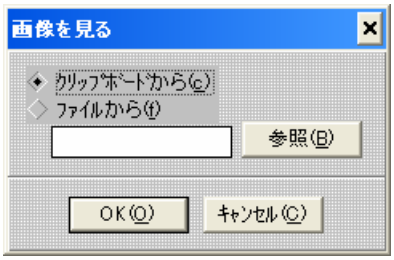
[Vector Length]:ベクトル長を指定します. これは、平均カーブの分割数 (ポイント数) になります.

数値は 10～500 の間で指定可能です.

例) [Vector Length]=50 に指定した場合は、平均カーブを 50 に分割し、表示を行う.

5-4-13 Show wmf.exe

このプロセッサは、レポート上に画像ファイルを挿入したい場合に使用します. 画像の種類は Windows メタファイル (拡張子:wmf) のみになります. このオプションを用いてレポートに施設のロゴマークなどを加えることもできます.



[クリップボードから]:クリップボードにコピーされている内容をコピーします.

[ファイルから]:挿入したい画像ファイルを手動で選択します.

参考

Windows メタファイルは通常、市販の画像処理ソフト等で作成することができます (Windows 標準のプログラム「ペイント」では読み込むことはできますが、メタファイル形式で保存することはできません).

クリップボードは、Windows 標準のプログラムで、通常ソフトウェアで「編集」-「コピー」動作をおこなった時、もしくは「Print Screen」キーで画面のハードコピーをとった場合など、コピー動作をおこなった場合にその内容をクリップボードに書き込むようになっており、レポートを表示させる直前に「コピー」動作をおこなったソースをレポート上に表示します. なお、コピー動作をおこなえるものであれば何でも表示が可能です.

5-4-14 Sigproc.exe

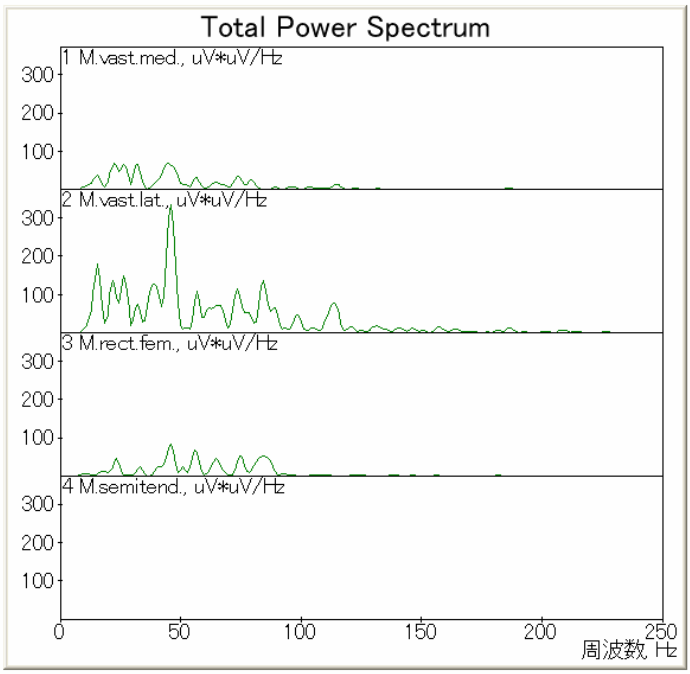
このプロセッサは、信号処理画面でおこなった生波形の処理一覧を表示します.

このプロセッサは設定項目はありません.

Ch.	整流化	フィルタ	正規化	スムージング
1	None	None	None	RMS, 50
2	None	None	Mean	None
3	None	10_80	None	None
4	On	None	None	None
5	On	None	None	None
6	None	10_80	Mean	None
7	None	None	None	RMS, 50
8	None	None	None	RMS, 50

5-4-15 Spectrum.exe

このプロセッサは一つの区間の一つないしは複数のチャンネルのパワースペクトラムを計算します.



[カーブ]：レポートに全スペクトラムのグラフを表示します.

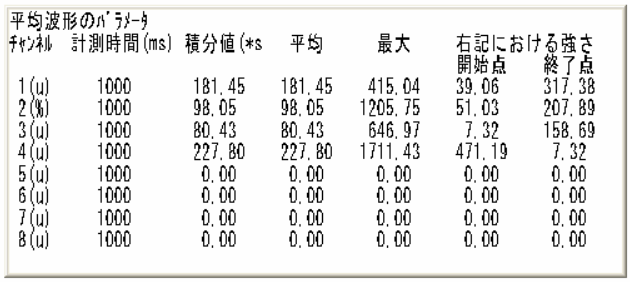
[バンド]：定義した域帯のパワーディストリビューションの数値テーブルを表示します. その場合、下の周波数帯域ボックスに指定します.

[周波数インターバル]：表示するインターバル (区間) を指定します.

5-4-16 Waveform.exe

このプロセッサは主としてそれぞれの区間について個々に標準振幅値を計算し、計算結果を数値一覧として表示するために用いられます.

マイオリサーチでは振幅計算に特定的に連動させる 2 つのプロセッサがあります (waveform.exe と wfstat.exe) . の設定ダイアログボックスには平均化処理関数が含まれています.



平均波形のﾊﾟﾗﾒｰﾀ

チャンネル	計測時間(ms)	積分値(*s	平均	最大	右記における強さ 開始点	終了点
1(u)	1000	181.45	181.45	415.04	39.06	317.38
2(%)	1000	98.05	98.05	1205.75	51.03	207.89
3(u)	1000	80.43	80.43	646.97	7.32	158.69
4(u)	1000	227.80	227.80	1711.43	471.19	7.32
5(u)	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6(u)	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7(u)	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8(u)	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

★パラメータ

[時間]:時間を表示します.

[平均値]:平均値を表示します.

[計測時間]:各区間の時間的長さを表示します.

[最大値]:最大値を表示します.

[強さ (量)]:開始･終了マーカー時間密度を表示します.

[積分値]:積分値を表示します.

[筋電/力]:EMG/force 比計算を表示

★平均

[平均]:平均処理関数を使用します.

[最大]:最大レンジを計算します.

[最小]:最小レンジを計算します.

[なし]:平均処理関数を使用しません. この場合、平均処理関数が不使用になっていて区間セットがイベントを含んでいる場合、すべての変数 (パラメータ) は上昇エリア (前イベント区間) と下降エリア (後イベント区間) に再度分割されます.

平均化された区間は二つのセクションに再分割され、上昇エリアと下降エリアの二つになります. 上昇エリアというのは平均化された区間の平均カーブの開始点から振幅のピーク値までを含みます. 下降エリアは平均化された区間のピークの部分から終点までを含みます. チャンネルと区間のダイアログボックスで区間が自動設定されている時、その中に３本のマーカーがある場合には真ん中のマーカーが上昇エリアと下降エリアを区分します. これらの設定に依存して平均振幅の値が計算されます.

5-4-17 Wfstat.exe

このプロセッサは、一つ以上の区間が定義されている場合に平均区間のエリア（面積）と平均値を計算するために用いられる数値平均化処理です.

	積算値		平均値	
チャンネル	平均値－全体	入力 %	平均値－全体	入力 %
1, uV	206.29	14.87	53.03	14.82
2, uV	379.58	27.36	97.90	27.36
3, uV	399.22	28.78	103.23	28.85
4, uV	402.18	28.99	103.72	28.98

[積算値]：面積の積算値（積分値）を表示します.

[平均値]：平均値を表示します.

[入力%]：構成比を表示します.

6. トラブルシューティング

6-1 故障かな？と思ったら

故障と思われる前に、次の事項を確認してください. 以下の事項を確認しても状況が変化しない場合は、弊社営業担当までご連絡ください.

症状	原因	対策
電源が入らない.	電源プラグが抜けている.	各機器の電源プラグがコンセントにしっかり接続されているか確認してください.
筋電波形が表示されない.	筋電計の電源スイッチが入っていない.	電源スイッチをオンにしてください.
	接続ケーブルが抜けている.	本体の取扱説明書をを参照し、ケーブル類の接続を確認してください.
	正しいデバイスが選択されていない.	[4-2-1 A/D デバイスをセットアップする]を参照し、デバイスの設定を確認してください.

7. 保証規定・主な仕様

7-1 保証書について

保証書は、必ずお受け取りください．正常な状態でご使用いただきながら、故障した場合は、1年間無料修理を行ないます．保証書がありませんと、保証期間中でも代金を請求される場合がありますのでよく読んで大切に保管してください．

7-2 修理を依頼される場合

修理を依頼される時は、下記のことをお知らせください．
機種名
お買い上げ年月日
故障状況（できるだけ詳細に）
住所　氏名　電話番号

メーカーより指示のある時以外は決して開けたり分解したりしないでください．

7-3 主な仕様

ソフトウェアバージョン：2.11
言語：日本語
対応 OS：Microsoft WindowsXP 日本語版

8. 医用電気機器の使用上の注意事項

●次の注意事項を熟読して、機器を正しく使ってください.

★機器を取扱うには、その機器の取扱法、操作を十分に熟知してから、使用してください.

★機器の設置と保管する場所

・水のかからない場所に設置、保管してください.

・気圧、温度、湿度、風通し、日光に留意し、ほこり、塩分、イオウ分などを含んだ空気などにより悪影響の生ずる恐れのない場所に設置、保管してください.

・傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む)など安定状態に注意してください.

・化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に設置、保管しないでください.

・電源の電圧、周波数、消費電力に注意して設置してください.

・電池電源の場合には、放電状態、極性などを確認してください.

・機器を設置するときには、アースを正しく確実に接続してください.

・コンピュータ等に代表される電子回路の機器は、高周波や電磁波などの電気的雑音によって誤作動が起きることがあり、電気的雑音は電源ラインからの混入が多いので、電源コンセントは高周波、電磁波等を発生する機器（マイクロウェーブ等）と同一のラインを使用しないでください.

・電気的雑音は電波として空中から影響を受けることがあるので、高周波、電磁波等を発生する機器（マイクロウェーブ等）の近く及び静電気の発生し易い場所には設置、保管しないでください.

★機器を使用する前の準備

・機器が正常で安定に作動することを確認してください.

・アース線、コード類の接続が正確で、また完全であることを確認してください.

・他の機器を併用する場合は、専門家の指示に従ってください.

・患者に直接接続する外部回路が正常であることを確認してください.

・電気的雑音は電波として空中から影響することがあるので、近くに高周波、電磁波等を発生する機器（マイクロウェーブ等）が無いことを確認してください.

・電子回路の機器は静電気により誤作動が起こることがあり、又、身体には静電気が帯電しやすいので、近くの金属（机・ドアのノブ等）にふれて身体に静電気が帯電していない状態で操作してください.

・電池電源を確認してください.

★機器の使用中の注意

・診断、治療に必要な時間、量は指定以上にならないように注意してください.

・機器及び患者に異常がないことを絶えず監視し、異常が発見された場合は、直ちに患者が安全であるように機器の作動を止めるなどの適切な措置を講じてください.

・機器及び他の電気器具などに患者が触れることのないように、注意してください.

★機器の使用後の注意

・定められた手順により操作スイッチ、ダイヤルなどを使用前の状態に戻したのち、電源スイッチを切ってください.

・コード類を取りはずすときは、コードを持って引抜いたりしないで、正しくプラグを持って取りはずしてください.

・機器は次回の使用に支障のないように、必ず清浄にしておいてください.

・故障したときは適切な指示をして、専門家にご連絡ください.

・機器及び部品は必ず点検を行ってください.

・機器は絶対に改造しないでください.